

PROJETO ALCANCE

ENEM 2017

MÓDULO V



EDIÇÕES
INÉSP



**Assembleia Legislativa
do Estado do Ceará**

Escola Superior do Parlamento Cearense
Unipace



Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

Escola Superior do Parlamento Cearense
Unipace

PROJETO ALCANCE

ENEM 2017

EDIÇÕES
INESP



EXPEDIENTE

MESA DIRETORA DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ

ZEZINHO ALBUQUERQUE	Presidente
TIN GOMES	1º Vice-presidente
MANOEL DUCA	2º Vice-presidente
AUDIC MOTA	1º Secretário
JOÃO JAIME	2º Secretário
JÚLIO CÉSAR FILHO	3º Secretário
AUGUSTA BRITO	4º Secretário

ESCOLA SUPERIOR DO PARLAMENTO CEARENSE UNIPACE

Elmano Freitas	Presidente
-----------------------	------------

PROJETO ALCANCE

ENEM 2017

Apresentação

O acesso ao ensino superior tem sido um grande desafio para os jovens que concluíram o ensino médio, principalmente os egressos da escola pública, cujos recursos nem sempre são suficientes ao atendimento das necessidades dos alunos. Cientes dessas dificuldades e preocupados com a formação de milhares de jovens em situação de carência financeira, a Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, na pessoa de seu Presidente Deputado José Albuquerque, e a Escola Superior do Parlamento Cearense, por meio de seu Presidente Deputado Elmano Freitas, deram continuidade e ampliaram o Projeto Alcance que, desde o seu início em 2012, tem buscado universalizar um benefício antes restrito a alunos com situação financeira privilegiada.

Dessa forma, estamos disponibilizando as apostilas produzidas por professores do Projeto Alcance, distribuídas gratuitamente para que o aluno da capital ou do interior possa acompanhar as aulas, que são ministradas de forma presencial ou virtual.

Acreditamos que esse material didático servirá para abrir as portas de escolas superiores a nossos alunos, permitindo que isso seja revertido em sucesso profissional e ascensão social para todos os que participam junto conosco de tão valoroso projeto.

A Coordenação

EQUIPE PEDAGÓGICA:

LÍNGUA PORTUGUÊSA: SÉRGIO ROSA | VICENTE JÚNIOR

MATEMÁTICA: PEDRO EVARISTO | HYDERLAND MENDES | THIAGO PACÍFICO

CIÊNCIAS HUMANAS: ARTUR BRUNO | ANDRÉ ROSA | ITALO TRIGUEIRO

CIÊNCIAS DA NATUREZA: ALEXANDRE WERNECK | RODRIGO MARQUES | ANDREW AQUINO | THIAGO

DESIGNER GRÁFICO: ADRIANO COSTA | ADRIANO-COSTA@HOTMAIL.COM

TIRAGEM GRÁFICA INESP: 2.000

Índice

Linguagens e Códigos

Linguagens	08 a 16
Redação	17 a 19

Matemática

Probabilidade	20 a 26
Geometria Espacial	27 a 33
Estatística	34 a 39

Ciências Humanas

História do Brasil	41 a 48
História Geral	49 a 57
Geografia	58 a 66

Ciências da Natureza

Biologia	68 a 73
Biologia I	74 a 80
Física	81 a 83
Química	85 a 89



LINGUAGENS E CÓDIGOS

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2017

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

Texto I



Máscaras africanas

Texto II



Les demoiselles d'Avignon.

A criatividade e o imaginário das culturas africanas possuem um forte impacto visual e decorativo, influenciando profundamente algumas correntes da arte contemporânea, tanto no Brasil quanto no Exterior. Por exemplo, o Cubismo, que teve Picasso como seu grande expoente, e outros artistas, como Braque, Cézanne e Matisse, beberam dessa fonte, experimentando em seus trabalhos inovações estilísticas que inauguraram outras formas de abordagem e novos caminhos para a arte do Ocidente. Compreender essa influência é reconhecer a contribuição da arte africana para a criação e o desenvolvimento de novas formas artísticas.

QUESTÃO 01 - Observando as imagens apresentadas, é possível reconhecer, na obra de Picasso, elementos da cultura africana, tais como:

- a presença de traços geométricos e de contornos pretos.
- a linha sinuosa dos corpos das mulheres em todos os planos.
- o rosto das duas mulheres do plano direito coberto por máscaras.
- o tom mais escuro do rosto da mulher no plano esquerdo da tela.
- a sensualidade da mulher africana nas mulheres do plano central da tela.

TEXTOS PARA A QUESTÃO 02

Texto I



Vista aérea do Coliseu. Roma – Itália

Texto II

A arte romana se destacou no período que foi do século VIII a.C. ao século IV d.C. [...] Foi através da arquitetura que a arte romana conseguiu maior expressão e significação histórica. Suas edificações eram grandiosas, fundamentadas em bases circulares e no emprego de colunas e arcos falsos para efeito de decoração. Os aquedutos, as entradas e as muralhas ainda hoje são vistos no continente europeu, demonstrando a imponência que traduziu, através dos tempos, a grandeza do que foi a civilização romana antiga. Os romanos preocuparam-se com o caráter funcional e prático de sua arquitetura. Houve, por isso, uma combinação harmônica entre a beleza e a utilidade nas mais variadas edificações romanas, como: teatros, basílicas, templos religiosos, palácios, estradas e pontes que interligaram as mais diversas regiões do império, facilitando o trânsito de pessoas e o tráfego de mercadorias para outras regiões. Por Lilian Aguiar, graduada em História.

<http://www.brasilecola.com/historiag/arte-romana.htm>.

Texto III



Estádio Governador Plácido Castelo. Fortaleza–Ceará.

O anfiteatro romano alterou significativamente a planta do teatro grego. Aquele se caracterizava por um espaço central elíptico, onde se dava o espetáculo, e, circundando esse espaço, um auditório, composto de um grande número de fila de assentos que formavam uma arquibancada.

QUESTÃO 02 - Ainda hoje, em todo o Ocidente, observa-se que a influência dessa composição arquitetônica romana, principalmente nos estádios de futebol, se dá pela:

- facilidade da construção circular.
- beleza arquitetônica em detrimento da utilidade.
- expressão e significação histórica da arte romana.
- imponência da arquitetura romana através dos tempos.
- facilitação da visão do espetáculo e do trânsito de espectadores.

TEXTO PARA A QUESTÃO 03
LEITO DAS FOLHAS VERDES

Por que tardas, Jatir, que tanto a custo
À voz do meu amor moves teus passos?
Da noite a viração, movendo as folhas,
Já nos cimios do bosque rumoreja.

Eu sob a copa da mangueira altiva
Nosso leito gentil cobri zelosa
Com mimoso tapiz de folhas brandas
Onde o frouxo luar brinca entre flores.

Do tamarindo a flor abriu-se, há pouco,
Já solta o bogari mais doce aroma!
Como prece de amor, como estas preces,
No silêncio da noite o bosque exala.

Brilha a lua no céu, brilham estrelas,
Correm perfumes no correr da brisa,
A cujo influxo mágico respira-se
Um quebranto de amor, melhor que a vida!

A flor que desabrocha ao romper d'alva
Um só giro do sol, não mais, vegeta:
Eu sou aquela flor que espero ainda
Doce raio do sol que me dê vida.

Gonçalves Dias

QUESTÃO 03 - Assinale a alternativa correta com relação ao texto:

- Principalmente pela manifestação de elementos simbólicos, tais como “lugar”, “vales”, “bosque” e “perfumes”, pode-se dizer que o poema muito se aproxima da estética simbolista.
- O poema romântico indianista recupera as antigas cantigas de amigo medievais, para expressar o amor por meio da espera.
- O poema de Gonçalves Dias demonstra profunda influência renascentista, recebida principalmente de Camões.

- Apesar da intensa presença da natureza, o poema em questão já se aproxima do Parnasianismo pela presença dos elementos mitológicos.
- Mesmo sendo romântico, notam-se ainda no poema os aspectos marcantes do Arcadismo, principalmente no que diz respeito ao bucolismo.

TEXTO PARA A QUESTÃO 04

Já na segurança da calçada, e passando por um trecho em obras que atravança nossos passos, lanço à queima-roupa:

— Você conhece alguma cidade mais feia do que São Paulo?

— Agora você me pegou, retruca, rindo. Hã, deixa eu ver... Lembro-me de La Paz, a capital da Bolívia, que me pareceu bem feia. Dizem que Bogotá é muito feiosa também, mas não a conheço. Bem, São Paulo, no geral, é feia, mas as pessoas têm uma disposição para o trabalho aqui, uma vibração empreendedora, que dá uma feição muito particular à cidade. Acordar cedo em São Paulo e ver as pessoas saindo para trabalhar é algo que me toca. Acho emocionante ver a garra dessa gente.

R. Moraes e R. Linsker. “Estrangeiros em casa: uma caminhada pela selva urbana de São Paulo”. National Geographic Brasil. Adaptado.

QUESTÃO 04 - No terceiro parágrafo do texto, a expressão que indica, de modo mais evidente, o distanciamento social do segundo interlocutor em relação às pessoas a que se refere é:

- “disposição para o trabalho”.
- “vibração empreendedora”.
- “feição muito particular”.
- “saindo para trabalhar”.
- “dessa gente”.

QUESTÃO 05 - Ler bem é ouvir o que as palavras nos dizem. O que dizem as palavras quando as despimos, quando perscrutamos seu passado, suas reentrâncias, seu parentesco? Não dizem tudo, é verdade. Sempre falta à palavra outra palavra que a complementa e que a explica. Nathalie Sarraute, no livro *O uso das palavras*, imagina as palavras produzindo inúmeras ondulações. Captar essas ondulações, ler as entrelinhas, e as entreletras, é instrutivo, divertido e trabalhoso. Captá-las com outras palavras é o exercício de quem quer ler para valer. Tal esforço se renova infinitamente.

Gabriel Perissé. Revista Língua Portuguesa

Para compreender a passagem de língua (sistema de signos) a discurso (produção de sentido), deve-se “ler as entrelinhas, e as entreletras”. Esse processo implica o conhecimento de mundo que, pela intertextualidade, enfatiza determinado desenvolvimento discursivo. Observe bem a foto e o título da seguinte notícia jornalística.



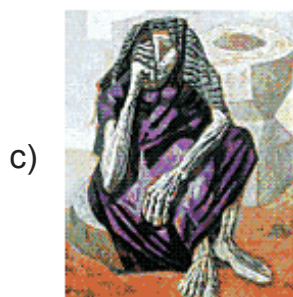
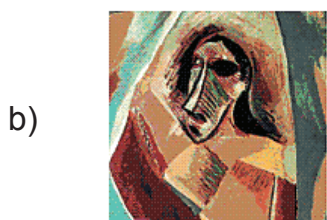
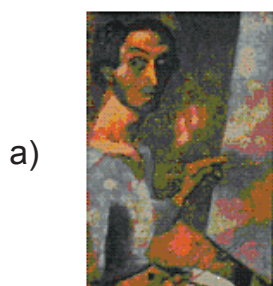
A tucana Yeda Crusius se descontrola diante do protesto à sua porta.

O GRITO

A governadora gaúcha Yeda Crusius (PSDB) bateu boca com cerca de 200 professores que, na porta de sua casa, pediam seu impeachment. Irritada, Yeda acusou os professores de “torturar crianças” porque seus netos ficaram com medo de sair para ir à escola.

O Globo, p.11.

Assinale a obra de arte que, pela intertextualidade, encaminha determinada compreensão da foto e do título da notícia.



TEXTO PARA A QUESTÃO 6

Desde pequeno, tive tendência para personificar as coisas. Tia Tula, que achava que mormaço fazia mal, sempre gritava: “Vem pra dentro, menino, olha o mormaço!” Mas eu ouvia o mormaço com M maiúsculo. Mormaço, para mim, era um velho que pegava crianças! Ia pra dentro logo. E ainda hoje, quando leio que alguém se viu perseguido pelo clamor público, vejo com estes olhos o Sr. Clamor Público, magro, arquejante, de preto, brandindo um guarda-chuva, com um gogó protuberante que se abaixa e levanta no entusiasmo da perseguição. E já estava devidamente grandezinho, pois devia contar uns trinta anos, quando me fui, com um grupo de colegas, a ver o lançamento da pedra fundamental da ponte Uruguaiana-Libres, ocasião de grandes solenidades, com os presidentes Justo e Getúlio, e gente muita, tanto assim que fomos alojados os do meu grupo num casarão que creio fosse a Prefeitura, com os demais jornalistas do Brasil e Argentina. Era como um alojamento de quartel, com breve espaço entre as camas e todas as portas e janelas abertas, tudo com os alegres incômodos e duvidosos encantos de uma coletividade democrática. Pois lá pelas tantas da noite, como eu pressentisse, em meu entredormir, um vulto junto à minha cama, sentei-me estremunhado* e olhei atônito para um tipo de chiru*, ali parado, de bigodes caídos, pala pendente e chapéu descido sobre os olhos. Diante da minha muda interrogação, ele resolveu explicar-se, com a devida calma:

— Pois é! Não vê que eu sou o sereno...

QUINTANA, Mário. *As cem melhores crônicas brasileiras*.

VOCABULÁRIO

estremunhado: mal acordado.

chiru: que ou aquele que tem pele morena, traços acabocladados (regionalismo: Sul do Brasil).

QUESTÃO 06 - No contexto em que ocorre, a frase “estava devidamente grandezinho, pois devia contar uns trinta anos”, constitui:

- recurso expressivo que produz incoerência, uma vez que não se usa o adjetivo “grande” no diminutivo.
- exemplo de linguagem regional, que se manifesta também em outras partes do texto, como na palavra “brandindo”.
- expressão de nonsense (linguagem surreal, ilógica), que, por sinal, ocorre também quando o autor afirma ouvir o M maiúsculo de “mormaço”.

- d) manifestação de humor irônico, o qual, aliás, corresponde ao tom predominante no texto.
- e) parte do sonho que está sendo narrado e que é revelado apenas no final do texto, principalmente no trecho “em meu entredormir”.

ENEM 2009

O dia em que o peixe saiu de graça

Uma operação do Ibama para combater a pesca ilegal na divisa entre os Estados do Pará, Maranhão e Tocantins incinerou 110 quilômetros de redes usadas por pescadores durante o período em que os peixes se reproduzem. Embora tenha um impacto temporário na atividade econômica da região, a medida visa preservá-la ao longo prazo, evitando o risco de extinção dos animais. Cerca de 15 toneladas de peixes foram apreendidas e doadas para instituições de caridade.

Época. 23 mar. 2009 (adaptado)

QUESTÃO 07 - A notícia, do ponto de vista de seus elementos constitutivos:

- a) apresenta argumentos contrários à pesca ilegal.
- b) tem um título que resume o conteúdo do texto.
- c) informa sobre uma ação, a finalidade que a motivou e o resultado dessa ação.
- d) dirige-se aos órgãos governamentais dos estados envolvidos na referida operação do Ibama.
- e) introduz um fato com a finalidade de incentivar movimentos sociais em defesa do meio ambiente.

Machado de Assis

Joaquim Maria Machado de Assis, cronista, contista, dramaturgo, jornalista, poeta, novelista, romancista, crítico e ensaísta, nasceu na cidade do Rio de Janeiro em 21 de junho de 1839. Filho de um operário mestiço de negro e português, Francisco José de Assis, e de D. Maria Leopoldina Machado de Assis, aquele que viria a tornar-se o maior escritor do país e um mestre da língua, perde a mãe muito cedo e é criado pela madrasta, Maria Inês, também mulata, que se dedica ao menino e o matricula na escola pública, única que frequentou o autodidata Machado de Assis.

Disponível em: <http://www.passeiweb.com>. Acesso em: 1 maio 2009.

QUESTÃO 08 - Considerando os seus conhecimentos sobre os gêneros textuais, o texto citado constitui-se de:

- a) fatos ficcionais, relacionados a outros de caráter realista, relativos à vida de um renomado escritor.
- b) representações generalizadas acerca da vida de membros da sociedade por seus trabalhos e vida cotidiana.
- c) explicações da vida de um renomado escritor, com estrutura argumentativa, destacando como tema seus principais feitos.
- d) questões controversas e fatos diversos da vida de personalidade histórica, ressaltando sua intimidade familiar em detrimento de seus feitos públicos.
- e) apresentação da vida de uma personalidade, organizada sobretudo pela ordem tipológica da narração, com um estilo marcado por linguagem objetiva.

Resta saber o que ficou das línguas indígenas no português do Brasil. Serafim da Silva Neto afirma: “No português brasileiro não há, positivamente, influência das línguas africanas ou ameríndias”. Todavia, é difícil de aceitar que um longo período de bilinguismo de dois séculos não deixasse marcas no português do Brasil. ELIA, S. Fundamentos Histórico-Linguísticos do Português do Brasil.

Rio de Janeiro: Lucerna, 2003 (adaptado)

No final do século XVIII, no norte do Egito, foi descoberta a Pedra de Roseta, que continha um texto escrito em egípcio antigo, uma versão desse texto chamada “demótico”, e o mesmo texto escrito em grego. Até então, a antiga escrita egípcia não estava decifrada. O inglês Thomas Young estudou o objeto e fez algumas descobertas como, por exemplo, a direção em que a leitura deveria ser feita. Mais tarde, o francês Jean- François Champollion voltou a estudá-la e conseguiu decifrar a antiga escrita egípcia a partir do grego, provando que, na verdade, o grego era a língua original do texto e que o egípcio era uma tradução.

QUESTÃO 09 - Com base na leitura dos textos conclui-se, sobre as línguas, que:

- a) cada língua é única e intraduzível.
- b) elementos de uma língua são preservados, ainda que não haja mais falantes dessa língua.

- c) a língua escrita de determinado grupo desaparece quando a sociedade que a produzia é extinta.
- d) o egípcio antigo e o grego apresentam a mesma estrutura gramatical, assim como as línguas indígenas brasileiras e o português do Brasil.
- e) o egípcio e o grego apresentavam letras e palavras similares, o que possibilitou a comparação linguística, o mesmo que aconteceu com as línguas indígenas brasileiras e o português do Brasil.

A Internet que você faz

Uma pequena invenção, a Wikipédia, mudou o jeito de lidarmos com informações na rede. Trata-se de uma enciclopédia virtual colaborativa, que é feita e atualizada por qualquer internauta que tenha algo a contribuir. Em resumo: é como se você imprimisse uma nova página para a publicação desatualizada que encontrou na biblioteca. Antigamente, quando precisávamos de alguma informação confiável, tínhamos a enciclopédia como fonte segura de pesquisa para trabalhos, estudos e pesquisa em geral. Contudo, a novidade trazida pela Wikipédia nos coloca em uma nova circunstância, em que não podemos confiar integralmente no que lemos. Por ter como lema principal a escritura coletiva, seus textos trazem informações que podem ser editadas e reeditadas por pessoas do mundo inteiro. Ou seja, a relevância da informação não é determinada pela tradição cultural, como nas antigas enciclopédias, mas pela dinâmica da mídia. Assim, questiona-se a possibilidade de serem encontradas informações corretas entre sabotagens deliberadas e contribuições erradas.

NÉO, A. et al. A Internet que você faz. In: Revista PENSE! Secretaria de Educação do Estado do Ceará. Ano 2, n.º 3, mar.-abr. 2010 (adaptado).

QUESTÃO 10 - As novas Tecnologias de Informação e Comunicação, como a Wikipédia, têm trazido inovações que impactaram significativamente a sociedade. A respeito desse assunto, o texto apresentado mostra que a falta de confiança na veracidade dos conteúdos registrados na Wikipédia:

- a) acontece pelo fato de sua construção coletiva possibilitar a edição e reedição das informações por qualquer pessoa no mundo inteiro.
- b) limita a disseminação do saber, apesar do

- crescente número de acessos ao site que a abriga, por falta de legitimidade
- c) ocorre pela facilidade de acesso à página, o que torna a informação vulnerável, ou seja, pela dinâmica da mídia.
- d) ressalta a crescente busca das enciclopédias impressas para as pesquisas escolares.
- e) revela o desconhecimento do usuário, impedindo-o de formar um juízo de valor sobre as informações.

I

Não chores, meu filho;
 Não chores, que a vida
 É luta renhida:
 Viver é lutar.
 A vida é combate,
 Que os fracos abate,
 Que os fortes, os bravos,
 Só pode exaltar.

II

Um dia vivemos!
 O homem que é forte
 Não teme da morte;
 Só teme fugir;
 No arco que entesa
 Tem certa uma presa,
 Quer seja tapuia,
 Condor ou tapir.

QUESTÃO 11 - Com as estrofes acima, a intenção do autor era expressar uma mensagem na qual se reconhecessem que:

- a) os versos constroem um retrato anticonvencional do índio brasileiro, se considerados os parâmetros românticos típicos da idealização indígena.
- b) os escritos desenvolvem a ideologia de luta social que coloca o índio no centro do processo histórico.
- c) os índios exercem papel central na interpretação da colonização do Brasil, mostram toda a primitividade dos antropófagos.
- d) o primitivo foi tratado nos versos com representação de suas práticas cotidianas mais primitivas, no empenho de construir uma visão do período pré-cabralino.
- e) os costumes dos índios rompem com a configuração cavalheiresca medieval em favor do perfil antropofágico que se divulgava nessa época.

“O Amor...
 É difícil para os indecisos.
 É assustador para os medrosos.
 Avassalador para os apaixonados!
 Mas, os vencedores no amor são os fortes.
 Os que sabem o que querem e querem o que têm!
 Sonhar um sonho a dois,
 e nunca desistir da busca de ser feliz,
 é para poucos!!”

Cecília Meireles.

QUESTÃO 12 - A lírica de Cecília Meireles é pautada na apreensão de significados profundos a partir de elementos de orientação espiritualista, com inclinação simbolista. No poema, o lirismo presente na forma como se avalia o amor aponta:

- o desejo de resgatar a força que se perde quando se sente indeciso.
- a percepção de que amar estimula ideais perseverantes.
- a opção do eu lírico pelo espaço do sonho que desconsidera a realidade.
- a visão negativa da indecisão que supera a vitória dos fortes.
- a profunda sensação de que ninguém é capaz de unir sonho e amor.

INGREDIENTES

- ✓ 5 espigas de milho verde (900g)
- ✓ 300ml de leite
- ✓ 1/2 xícara (chá) de açúcar
- ✓ 1 colher (sobremesa) de manteiga
- ✓ 1 pitada de sal
- ✓ canela em pó para polvilhar

MODO DE PREPARAR

Corte as espigas rente ao sabugo e reserve os grãos. Junte ao leite e passe aos poucos no liquidificador. Coloque o milho triturado dentro de um pano fino e esprema bem, desprezando o bagaço. Numa panela, coloque o caldo do milho e leve ao fogo médio, mexendo sempre. Quando começar a engrossar e desgrudar do fundo da panela, acrescente o açúcar, o sal e a manteiga. Mexa por alguns minutos até obter um creme consistente e brilhoso. Coloque numa travessa ou em fôrma de sua preferência. Polvilhe com canela em pó e sirva fria.

QUESTÃO 13 - Considerando a estrutura, os elementos linguísticos que o compõem e a fi-

nalidade de seu uso dentro de uma sociedade, é fácil entender que o texto acima pertence ao gênero:

- bula, por dar informações sobre o preparo de uma comida caseira e suas contraindicações.
- anúncio, já que se propõe persuadir o leitor por meio da função conativa da linguagem.
- cartaz, uma vez que tem a finalidade de ficar exposto na parede de uma cozinha.
- bilhete, por sua linguagem e objetividade nas informações transmitidas ao leitor.
- receita, por instruir, por meio da sequência injuntiva, o leitor a preparar uma comida.

Leia o texto a seguir.

“- Pai, vó caiu na piscina.

- Tudo bem, filho.

(...)

- Escutou o que eu falei, pai?

- Escutei, e daí? Tudo bem.

- Cê não vai lá?

- Não estou com vontade de cair na piscina.

- Mas ela tá lá...

- Eu sei, você já me contou. Agora deixe seu pai fumar um cigarrinho descansando.”

(Vó caiu na piscina. In: CARLOS DRUMMOND DE ANDRADE)

QUESTÃO 14 - O fragmento acima, embora não se trate de um diálogo transcrito de um episódio real, ilustra exemplarmente uma situação dialógica comum em que ocorre ruído que frustra a comunicação entre seus interlocutores. Esse ruído foi ocasionado:

- por equívocos gramaticais (solecismos) cometidos pelos interlocutores
- por problema de coesão textual no discurso de ambos os falantes
- pelo uso de variante linguística inadequada à situação formal de comunicação
- pela ambiguidade de uma expressão usada no discurso de um dos falantes
- pela interferência do meio na compreensão da mensagem por parte de um dos interlocutores.

O trecho seguinte é um fragmento extraído da Revista Pesquisa, publicação do Fundo de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp). Leia-o com atenção para responder às questões 20 e 21.

As condições de trabalho aqui são ótimas. Estou aqui a convite da Universidade de

LINGUAGENS

Bristol (o Occhialini conseguiu isso), recebo um ordenado mensal e tenho ampla liberdade de trabalho e iniciativa. Posso trabalhar no que mais me interessa e ficar o tempo que quiser. É uma verdadeira “mamata”.

(César Lattes para Leite Lopes em 21 de abril de 1946)

Estou perfeitamente disposto a ir trabalhar aí em condições muito menos favoráveis (estou me referindo à parte científica e à possibilidade material de pesquisa, não à parte profissional) porque acho que é muito mais interessante e difícil formar uma boa escola num ambiente precário do que ganhar o prêmio Nobel trabalhando no melhor laboratório de física do mundo.

(César Lattes para Leite Lopes em 12 de agosto de 1946)

Os dois parágrafos anteriores, de César Lattes, foram escritos com um intervalo inferior a quatro meses. Constam de cartas escritas por ele de Bristol, na Inglaterra, para José Leite Lopes, no Rio de Janeiro. Lattes tinha de 22 para 23 anos e faria os dois trabalhos que o ejetaram para a constelação das estrelas científicas nos anos seguintes, em 1947 e 1948. Pelos trechos percebe-se o deslumbre pelas condições de trabalho encontradas no H. H. Wills Laboratory, da Universidade de Bristol, e a preocupação em montar equipes competitivas para trabalhar em física no Brasil, especialmente no Rio.

(MARCOLIN, Neldson. “Entre as estrelas”. Em: Revista Pesquisa. Abril/2005, n. 111.)

QUESTÃO 15 - O texto da Revista Pesquisa citado tem como epígrafe dois trechos de cartas escritas por César Lattes, endereçadas ao físico José Leite Lopes. Entre os fragmentos dessa epígrafe reproduzidos a seguir, aponte aquele em que a forma de linguagem usada denota uma relação informal e íntima entre os dois cientistas:

- a) ficar o tempo que quiser
- b) É uma verdadeira ‘mamata’
- c) trabalhar aí em condições muito menos favoráveis
- d) acho que é muito mais interessante e difícil
- e) melhor laboratório de física do mundo

Leia o texto a seguir:

Patrimônio Histórico Cultural pode ser definido como um bem material, natural ou imóvel que possui significado e importância artística, cultural, religiosa, documental ou estética para a sociedade. No Brasil, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan) tem regis-

tro de vários Patrimônios Históricos Culturais. O Iphan divide o Patrimônio Cultural em dois grupos: imaterial e material. O imaterial é aquele em que as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas, instrumentos, objetos, artefatos e lugares são reconhecidos por comunidades como parte integrante de seu patrimônio cultural.

QUESTÃO 16 - Dentre as imagens apresentadas a seguir, identifique a que exemplifica o Patrimônio Cultural Imaterial do povo brasileiro:



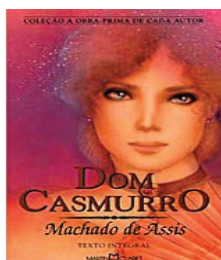
a)

Oscar Niemeyer



b)

Cândido Portinari



c)



d)

7b2arteband2010.blogspot.com



e)

Aleijadinho
arteum.terra.com.br

IDEOLOGIA

Meu partido
É um coração partido
E as ilusões estão todas perdidas
Os meus sonhos foram todos vendidos
Tão barato que eu nem acredito
Eu nem acredito
Que aquele garoto que ia mudar o mundo
(Mudar o mundo)
Frequenta agora as festas do “Grand Monde”

Meus heróis morreram de overdose
Meus inimigos estão no poder

Ideologia
 Eu quero uma pra viver
 Ideologia
 Eu quero uma pra viver

O meu prazer
 Agora é risco de vida
 Meu sex and drugs não tem nenhum rock 'n' roll
 Eu vou pagar a conta do analista
 Pra nunca mais ter que saber quem eu sou
 Pois aquele garoto que ia mudar o mundo
 (Mudar o mundo)
 Agora assiste a tudo em cima do muro

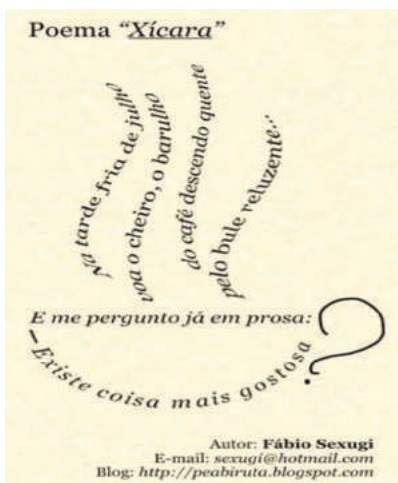
Meus heróis morreram de overdose
 Meus inimigos estão no poder
 Ideologia
 Eu quero uma pra viver
 Ideologia
 Eu quero uma pra viver
 Cazuzza e Roberto Frejat, 1988.

www.cazuza.com.br

QUESTÃO 17 - “E as ilusões estão todas perdidas” (v. 3). Esse verso pode ser lido como uma alusão a um livro intitulado *Ilusões Perdidas*, de Honoré de Balzac. Tal procedimento constitui o que se chama de:

- a) metáfora.
- b) pertinência.
- c) pressuposição.
- d) intertextualidade.
- e) bricolagem.

XÍCARA



Autor: Fábio Sexugi
 E-mail: sexugi@hotmail.com
 Blog: <http://peabiruta.blogspot.com>
 Fábio Sexugi. E-mail: sexugi@hotmail.com.
 Blog: <http://peabiruta.blogspot.com>.

QUESTÃO 18 - Fábio Sexugi não foi participante do grupo da revista *Noigandres* da mesma forma como se fizeram famosos os irmãos Campos, ainda nos anos 50, quando teve início

a produção concretista. A prática artística dessa geração, considerada vanguardista, de que é representativo o poema apresentado, valoriza:

- a) o experimentalismo em versos curtos e tom jocoso.
- b) a sociedade de consumo, com o uso da linguagem publicitária.
- c) a construção do poema design em detrimento do conteúdo.
- d) a experimentação formal dos parnasianos.
- e) o uso de versos curtos e uniformes quanto à métrica.

Leia o texto a seguir.

A arquitetura foi a principal expressão da arte gótica e propagou-se por diversas regiões da Europa, principalmente com as construções de imponentes igrejas. Apoiava-se nos princípios de um forte simbolismo teológico, fruto do mais puro pensamento escolástico: as paredes eram a base espiritual da Igreja, os pilares representavam os santos, e os arcos e os nervos eram o caminho para Deus. Além disso, nos vitrais pintados e decorados se ensinava ao povo, por meio da mágica luminosidade de suas cores, as histórias e relatos contidos nas Sagradas Escrituras. Do ponto de vista material, a construção gótica, de modo geral, se diferenciou pela elevação e desmaterialização das paredes, assim como pela especial distribuição da luz no espaço. Tudo isso foi possível graças a duas das inovações arquitetônicas mais importantes desse período: o arco em ponta, responsável pela elevação vertical do edifício, e a abóbada cruzada, que veio permitir a cobertura de espaços quadrados, curvos ou irregulares. No entanto, ainda se considera o arco de ogiva como a característica marcante deste estilo. 19. Ao se escolher uma ilustração para o texto anterior, qual das obras abaixo estaria de acordo com o que se define por arquitetura gótica?



a) *A Basílica e São Pedro.*
 Roma–Itália.



b) *Terme di Caracalla.*
 Itália.

LINGUAGENS

cadismo, estética do século XVIII, por:

- a) revelar o desejo do eu lírico de viver uma vida simples no campo.
- b) descrever uma casa no campo.
- c) limitar o desejo do eu lírico de querer carneiros e cabras pastando.
- d) revelar o desejo do eu lírico de fugir do campo.
- e) enfatizar a certeza dos limites do corpo do eu lírico.



Casa Milá. Gaudí, Espanha.



Notre-Dame. Paris – França.



Igreja de Santa Maria de Ripoll – Gerona.

CASA NO CAMPO

Eu quero uma casa no campo
Onde eu possa compor muitos rocks rurais
E tenha somente a certeza
Dos amigos do peito e nada mais

Eu quero uma casa no campo
Onde eu possa ficar do tamanho da paz
E tenha somente a certeza
Dos limites do corpo e nada mais

Eu quero carneiros e cabras pastando
Solenes no meu jardim
Eu quero o silêncio das línguas cansadas

Eu quero a esperança de óculos
E um filho de cuca legal
Eu quero plantar e colher com a mão,
A pimenta e o sal

Eu quero uma casa no campo
Do tamanho ideal, pau a pique e sapê
Onde eu possa plantar meus amigos
Meus discos e livros e nada mais

Zé Rodrix e Tavito

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
C	E	E	E	E	D	C	E	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	B	E	D	B	D	D	C	D	A

QUESTÃO 20 - A composição acima, apesar de contemporânea, guarda semelhanças com o Ar-

PARTE V – COMPETÊNCIA 5 (Solucionando problemas).



C5 Intervenção - Apresentação ou sugestão de uma ou mais alternativas exequíveis e humanas (por isso, respeitadas) de solução para o problema discutido. Elaborar proposta de intervenção na realidade ou problemática apresentada desde o tema, e devidamente articulada com a discussão desenvolvida. Resumindo, o que surge como problema ou causa dele, no início do texto, volta paradoxalmente ao final como um tipo de solução.

ESTRUTURA



Nesta estrutura são sugeridos 4 parágrafos. No primeiro deve-se abordar diretamente o TEMA e, em seguida, lançar a TESE. Depois, a palavra ARGUMENTOS nos diz, colocada no plural, que serão necessários, no mínimo, dois parágrafos de argumentação em nome do ponto de vista defendido. Por fim, onde se lê PROPOSTA DE INTERVENÇÃO devem ser apresentadas sugestões ou soluções para o problema, algo que mude aquela realidade, porém de forma exequível e respeitando os direitos humanos.

TESE - É a ideia que você vai defender no seu texto. Ela deve estar relacionada ao tema e deve estar apoiada em argumentos ao longo da redação.

A tese corresponde ao ponto de vista defendido por você que, de certa forma, tenta responder por qual motivo aquele problema acontece, aconteceu ou chegou a tal ponto.

Lançando a tese

Lançar tese, na verdade, é dizer, de forma direta e objetiva, por qual motivo aquela problemática existe, por que a situação chegou àquele ponto. Pode acontecer, também, de a tese ser lançada de forma indireta, ou seja, emitindo-se um juízo de valor acerca do tema e tentar comprová-lo com argumentos (é o que mais acontece nas redações do ENEM).

Ex.:

Assistimos hoje ao fenômeno da expansão das redes sociais no mundo virtual, um crescimento que ganha atenção por sua alta velocidade de propagação, trazendo como consequência, diferentes impactos para o nosso cotidiano. Assim, faz-se necessário um cuidado, uma cautelosa discussão a fim de encarar essa nova realidade com uma postura crítica e cidadã para então desfrutarmos dos benefícios que a globalização dos meios de comunicação pode nos oferecer.

Fonte: Guia do participante 2012

Comentário: A tese lançada está na 4ª. linha, quando diz: “faz-se necessário um cuidado, uma cautelosa discussão a fim de encarar essa nova realidade com uma postura crítica e cidadã” para desfrutarmos dos benefícios que a comunicação pode nos oferecer, é, na verdade, uma tese indireta porque não responde aos questionamentos sobre o problema, mas reivindica uma nova postura para enfrentá-lo.

- Quando não lançamos logo a tese, corremos o risco de fazer apenas meras e repetitivas constatações.
- As expressões afirmativas ou simplesmente informativas são úteis, mas dificultam o surgimento da tese para a abertura da discussão.
- Sem a tese não há bases para a discussão, não há problematização, logo os argumentos e a solução estarão comprometidos.
- Devemos lançar a tese, no máximo, até o final do segundo parágrafo, pois os professores que corrigem o são “treinados” para encontrá-la.

Observando os temas dos últimos exames podemos comprovar que houve uma evolução nas propostas, pois antes eram muito imprecisas ou subjetivas, mas que agora deixam mais clara a configuração de um problema que precisa ser discutido e solucionado. Veja algumas teses possíveis em temas do ENEM.

- 2010 – O trabalho na construção da dignidade humana. (impreciso)
Tese: O trabalho na promoção da dignidade só acontecerá quando todas as funções

forem bem remuneradas e, conseqüentemente, reconhecidas pela sua importância.

- 2011 – Viver em rede no século XXI: os limites entre o público e o privado. (claro)

Tese: É preciso estabelecer urgentemente limites entre as questões públicas e os fatos de caráter privado, na Internet, pois as relações humanas têm sido prejudicadas por isso.

- 2012 – O Movimento Imigratório para o Brasil no Século XXI. (impreciso)

Tese: O crescimento do movimento migratório para o nosso país, atualmente, está ligado diretamente à excelente situação econômica do Brasil no cenário econômico internacional.

- 2013 – Os efeitos da Lei Seca no Brasil. (impreciso)

Tese: Apesar de muito rígida, a Lei Seca não tem alcançado os objetivos esperados pelo Governo.

DICA SOBRE A SOLUÇÃO!

Em se tratando da conclusão, no caso específico do ENEM, que trabalha com a noção de problemática com vistas a uma solução, o candidato que não está conseguindo vislumbrar uma solução para o problema discutido pode adotar a seguinte fórmula:

Indivíduo + família + escola + sociedade + Estado

Temas:

- 1 – Desastres ambientais no Brasil
- 2 – Crack: como tirar esta pedra do meio do caminho?
- 3 – A Dengue e seu crescimento vertiginoso
- 4 – A obesidade no Brasil.

Reflexão sobre a fórmula:

Conscientizar-se sobre o drama da obesidade ou sobre o uso do crack como uma patologia é prerrogativa do indivíduo que dela padece. Em seguida, agirá a família, que contará, normalmente, com a ajuda da escola. Alguns projetos escolares atingem a sociedade (pais, amigos, vizinhos, ONGs etc.) e, por isso, significam um princípio de mudança. Se essas ações não forem o suficiente para resolver o problema, o Es-

tado tem a obrigação de interferir, por exemplo, legislando sobre o assunto para não ter gastos maiores no futuro.

Aplicando:

Por conseguinte, quem primeiro deve lutar contra os malefícios do crack é o próprio usuário, conscientizando-se de que precisa do auxílio de especialistas. A família pode ajudar com diálogos e compreensão, mas esta preocupação deve ser extensiva às escolas, que devem implementar projetos de prevenção ao uso de drogas no ambiente escolar. Porém, nada disso surtirá efeito se o Governo não legislar imediatamente transformando o tráfico de drogas em crime hediondo.

Obs. A fórmula deve ser usada principalmente por quem não está sabendo como resolver a problemática. A fórmula é um tipo de “luz” para quem não está sabendo o que escrever. Os outros candidatos só precisam articular a argumentação com a solução, ou seja, o que antes era o problema, ou causador dele, deve surgir ao final como forma de intervenção.

1 A mulher vem, ao longo dos séculos IX e XXI, adquirindo valiosas conquistas,
 2 como o direito de votar e de ser votada. Entretanto, a violência contra sua gênero
 3 parece não findar, mesmo com a existência de dispositivos legais que protegem a
 4 mulher. A diminuição dos índices desse tipo de violência, ocorrerá no
 5 momento em que os dispositivos legais citados passarem a ser realmente eficazes
 6 e o machismo por efetivamente combatido, decisões estas que passamos por encarnar
 7 não tanto pelo Estado quanto pela sociedade civil.

8 A Lei Maria da Penha e a Lei do Feminicídio, por exemplo, são dispositivos legais
 9 que protegem a mulher. Entretanto, estas costumam ser ineficazes, visto que a
 10 população não possui conhecimento sobre elas. Dessa forma, muitas mulheres são
 11 violentadas diariamente e não denunciam por não terem conhecimento sobre as ditas
 12 leis e os agressores, por sua vez, persistem provocando violências físicas, psicológicas,
 13 morais, etc., por, às vezes, não saberem que podem ser devidamente punidos por suas ações.

14 Somado a isso, o machismo existente na sociedade brasileira contribui decisivamente
 15 para essa persistência. Na sociedade de caráter patriarcal em que vivemos,
 16 é possível, ao longo das gerações, valores que propagam a ideia de que a mulher deve
 17 ser submissa ao homem. Essa ideia é reforçada pela mídia ao apresentar, por exemplo, a
 18 mulher com menor necessidade de carreira e, quando consegue, ela deve ser grata ao homem, submetendo-se,
 19 dessa forma, às suas vontades. Com isso, muitos homens crescem com essa mentalidade,
 20 submetendo, assim, suas esposas aos mais diversos tipos de violência.

21 Visto isso, faz-se necessária a mudança de tal contexto. Para isso, é preciso que o Poder
 22 Público promova palestras em locais públicos nas cidades brasileiras a fim de educar a
 23 população sobre os dispositivos legais existentes que protegem a mulher, aumentando, dessa modo,
 24 o número de denúncias. Alado a isso, é preciso que os escolas, junto com a equipe de psicólogos,
 25 promovam campanhas, palestras, peças teatrais, etc., que desestimulem o machismo entre
 26 crianças e adolescentes para que, a longo prazo, o machismo na sociedade brasileira seja fenelesca.
 27 Somado a isso, a população pode proporcionar a mídia, através dos redes sociais,
 28 por exemplo, para que ela possa propagar a equidade entre gêneros e para de disseminar
 29 o machismo na sociedade.

30

Atividade: Identifique a Tese, os tipos de argumentos utilizados no texto e circule os elos coesivos que fazem a macro e a microestrutura. Por fim, atribua nota a esta redação.
 Competência 1: _____

Competência 2: _____
 Competência 3: _____
 Competência 4: _____
 Competência 5: _____
 NOTA: _____

MATEMÁTICA

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2017

INTRODUÇÃO

Com certeza você já utilizou o conceito de probabilidade, mesmo sem saber. Quer ver? Quantas vezes já dissemos frases do tipo “a chance de alguém ganhar na Mega Sena é muito pequena, ele teve muita sorte” ou “a probabilidade de nós sermos promovidos é bem grande, afinal, fizemos um bom trabalho”. Quando falamos da porcentagem de chance de um determinado evento ocorrer, estamos falando de probabilidade, mas agora vamos aprender a quantificar isso. Saiba que, em algumas situações, a análise combinatória estudada nas aulas anteriores será de grande importância para o cálculo da probabilidade.

PROBABILIDADE

A probabilidade é a porcentagem (fração) de chance de um determinado evento ocorrer. Experimentos que, ao serem realizados repetidas vezes, nas mesmas condições, apresentarem resultados variados, não sendo possível, portanto, a previsão lógica dos resultados, são denominados experimentos aleatórios.

- Espaço amostral é o conjunto de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório. Indicaremos o espaço amostral por U.
- Evento é qualquer subconjunto do espaço amostral.

Chama-se EXPERIMENTO ALEATÓRIO àquele cujo resultado é imprevisível, porém pertence necessariamente a um conjunto de resultados possíveis denominado ESPAÇO AMOSTRAL. Qualquer subconjunto desse ESPAÇO AMOSTRAL é denominado EVENTO.

Em oposição aos fenômenos aleatórios, existem os fenômenos determinísticos, que são aqueles cujos resultados são previsíveis, ou seja, temos certeza dos resultados a serem obtidos. Normalmente existem diversas possibilidades possíveis de ocorrência de um fenômeno aleatório, sendo a medida numérica da ocorrência de cada uma dessas possibilidades, denominada PROBABILIDADE. Consideremos uma urna que contenha 49 bolas azuis e 1 bola branca. Para uma retirada, teremos duas possibilidades: bola azul ou bola branca. Percebemos entretanto que será muito mais freqüente obter-

mos numa retirada, uma bola azul, resultando daí, podermos afirmar que o evento “sair bola azul” tem maior PROBABILIDADE de ocorrer do que o evento “sair bola branca”.

DEFINIÇÃO

Seja E um espaço amostral finito e não-vazio; e seja A um evento desse espaço. Chama-se “probabilidade de A”, indicando-se por $P(A)$, o número $n(A)/n(E)$, onde $n(A)$ e $n(E)$ indicam os números de elementos de A e E, respectivamente.

$$P(A) = n(A) / n(E)$$

ADIÇÃO DE PROBABILIDADES

Se A e B são dois eventos do mesmo espaço amostral, podemos escrever:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Observação:

Se $A \cap B = \emptyset \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

PROBABILIDADE DO EVENTO COMPLEMENTAR

Sejam:

A = evento de um espaço amostral U.

\bar{A} = evento complementar de A.

Então: $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

MULTIPLICAÇÃO DE PROBABILIDADES

Se um acontecimento é composto por vários eventos sucessivos e independentes, de tal modo que:

- o primeiro evento é A e a sua probabilidade é p_1
- o segundo evento é B e a sua probabilidade é p_2
- o terceiro evento é C e a sua probabilidade é p_3
- ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮ ⋮
- o K-ésimo evento é K e a sua probabilidade é p_k

Então a probabilidade de que os eventos A, B, C, ..., K ocorram nessa ordem é:

$$P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot \dots \cdot P_k$$

PROBABILIDADE

EXEMPLOS

EXEMPLO 1: Considere o lançamento de um dado não viciado. Calcule a probabilidade de sair:



a) o número 3.

Temos $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ou seja $n(E) = 6$ e $A = \{3\}$ logo $n(A) = 1$.

Portanto, a probabilidade procurada será igual a $P(A) = n(A)/n(E) = 1/6$.

b) um número par.

Agora o evento é $A = \{2, 4, 6\}$ com 3 elementos; logo a probabilidade procurada será $P(A) = 3/6 = 1/2$ ou $P(A) = 50\%$.

Isso significa dizer que a chance é de 1 para cada 2 possibilidades.

c) um múltiplo de 3

Agora o evento $A = \{3, 6\}$ com 2 elementos; logo a probabilidade procurada será $P(A) = 2/6 = 1/3$.

d) um número menor do que 3

Temos o evento $A = \{1, 2\}$ com dois elementos. Portanto, $P(A) = 2/6 = 1/3$.

e) múltiplo de 7

Não existe nenhum múltiplo de 7 no dado, portanto $P = 0$

f) um quadrado perfeito

Nesse caso o evento $A = \{1, 4\}$ com dois elementos. Portanto, $P(A) = 2/6 = 1/3$.

OBSERVAÇÃO:

- Um dado é dito “não viciado” quando a chance de se obter qualquer uma das faces voltadas para cima é igual as demais, ou seja, $1/6$. Isso ocorre quando a peça é homogêneo.
- Um dado é dito “viciado” quando a probabilidade de pelo menos de uma das faces

é diferente das demais, isso se deve a um desequilíbrio (proposital ou não) desse dado não homogêneo.

EXEMPLO 2: No lançamento de um dado viciado, a probabilidade de sair o número 6 é de 40% e igual para os outros números. Determine:

a) a chance para cada número.

Sendo $P(6) = 40\%$, então a soma da probabilidade de todos os outros juntos é de 60%.

Dessa forma, temos:

$$\begin{array}{l} P(6) = 40\% \\ P(5) = 12\% \\ P(4) = 12\% \\ P(3) = 12\% \\ P(2) = 12\% \\ P(1) = 12\% \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} P(6) = 40\% \\ P(5) = 12\% \\ P(4) = 12\% \\ P(3) = 12\% \\ P(2) = 12\% \\ P(1) = 12\% \end{array}} \right\} 60\%$$

b) a chance de sortear um número par.

Do item anterior, temos:

$$\begin{array}{l} P(6) = 40\% \\ P(4) = 12\% \\ P(2) = 12\% \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} P(6) = 40\% \\ P(4) = 12\% \\ P(2) = 12\% \end{array}} \right\} 64\%$$

Logo, a chance de sortear um número par é $P(\text{PAR}) = 64\%$.

c) a chance de sortear um número ímpar.

Do item inicial, temos:

$$\begin{array}{l} P(5) = 12\% \\ P(3) = 12\% \\ P(1) = 12\% \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} P(5) = 12\% \\ P(3) = 12\% \\ P(1) = 12\% \end{array}} \right\} 36\%$$

Logo, a chance de sortear um número ímpar é $P(\text{ÍMPAR}) = 36\%$.

EXEMPLO 3: Em uma entrevista com 100 alunos verificou-se que 80 gostam de matemática, 60 gostam de Informática e 50 gostam das duas disciplinas.

- a) Determine a probabilidade de não gostar de nenhuma das disciplinas.

Inicialmente vamos preencher o diagrama:



Então a probabilidade é $P = 10/100 = 10\%$

- b) A chance de gostar somente de matemática.

$$P = 30/100 = 30\%$$

PROBABILIDADE

c) Determine a chance gostar somente de informática.

$$P = 10/100 = 10\%$$

d) gostar matemática e informática.

$$P = 50/100 = 50\%$$

e) gostar matemática ou informática.

$$P = 90/100 = 90\%$$

EXEMPLO 4: Considere o lançamento de dois dados. Calcule a probabilidade de que a soma dos resultados seja igual 8.

SOLUÇÃO: Observe que neste caso, o espaço amostral E é constituído pelos pares ordenados (i, j) , onde $i =$ número no dado 1 e $j =$ número no dado 2.



É evidente que teremos 36 pares ordenados possíveis do tipo (i, j) onde

$$i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

e

$$j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

As somas iguais a 8, ocorrerão nos casos:

$$(2,6), (3,5), (4,4), (5,3) \text{ e } (6,2).$$

Portanto, o evento “soma igual a 8” possui 5 elementos.

Logo, a probabilidade procurada será igual a $P(A) = 5/36$.

EXEMPLO 5: Um tenista participa de um torneio em que lhe restam ainda no máximo 4 partidas: com X, com Y, com X e novamente com Y, nessa ordem. Os resultados dos jogos são independentes; a probabilidade de ele ganhar de X é igual a $1/3$, e a probabilidade de ganhar de Y é $1/4$. Se vencer consecutivamente três dessas partidas, será considerado campeão. Determine a probabilidade de que isso aconteça.

SOLUÇÃO: Observe que em relação a X temos $P(\text{Ganhar}) = 1/3$ e $P(\text{Perder}) = 2/3$, já em relação a Y temos $P(\text{Ganhar}) = 1/4$ e $P(\text{Perder}) =$

Existem 3 possibilidades:

- 1º Ganhar todas as partidas
 $P(\text{GGGG}) = 1/3 \cdot 1/4 \cdot 1/3 \cdot 1/4 = 1/144$

- 2º Perder só a primeira
 $(\text{PGGG}) = 2/3 \cdot 1/4 \cdot 1/3 \cdot 1/4 = 2/144$

- 3º Perder só a última
 $(\text{GGGP}) = 1/3 \cdot 1/4 \cdot 1/3 \cdot 3/4 = 3/144$

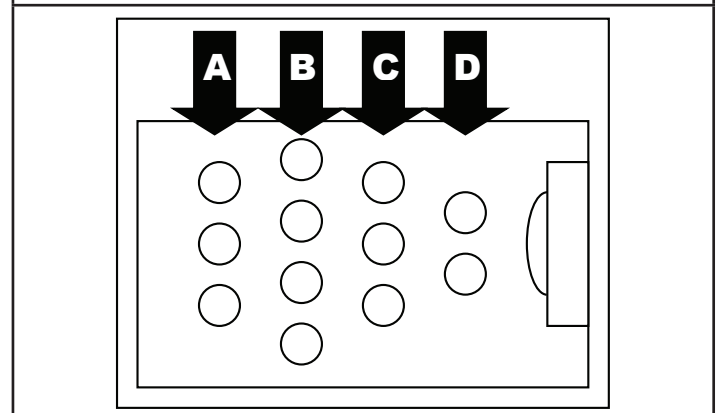
Portanto

$$P(\text{CAMPEÃO}) = 1/144 + 2/144 + 3/144 = 6/144 = 1/24$$

EXEMPLO 6: Temos a seguir a frente e o verso de um jogo de raspadinha. Leia atentamente as regras.

REGRAS

- I. Existem 6 bolas que após serem raspadas aparecerão um X.
- II. O jogador deve raspar apenas uma bolinha em cada coluna.
- III. Ganha o prêmio quem encontrar um X em cada coluna.
- IV. Se for raspado mais de uma bolinha em uma mesma coluna o cartão fica inválido.



Sabendo que nas colunas A e B existem dois X em cada e que nas colunas C e D apenas uma bolinha com X em cada. Qual a probabilidade de alguém ganhar nesse jogo?

SOLUÇÃO:

Como na coluna A temos dois X para 3 possibilidades, a probabilidade de raspar o X é

$$P(A) = 2/3.$$

Na coluna B temos dois X para 4 bolinhas, logo

$$P(B) = 2/4 = 1/2$$

Já na coluna C, temos apenas um X para 3 bolinhas, portanto

PROBABILIDADE

$$P(C) = 1/3$$

Na última coluna, existe um X para 2 possibilidades, logo

$$P(D) = 1/2$$

Para ganhar o jogo devemos obter sucesso nos eventos A, B, C e D.

Portanto

$$P(\text{GANHAR}) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C) \cdot P(D)$$

Ou seja

$$P(\text{GANHAR}) = 2/3 \cdot 1/2 \cdot 1/3 \cdot 1/2 = 1/18$$

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM (ENEM) TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 01 A 08 BARALHO LUSÓFONO

O baralho mais usado nos países lusófonos (de língua portuguesa) possui 52 cartas, distribuídas em 4 grupos (também chamados de naipes) os quais possuem 13 cartas de valores diferentes. Os nomes dos naipes em português (mas não os símbolos) são similares aos usados no baralho espanhol de quarenta cartas. São eles espadas (♠), paus (♣), copas (♥) e ouros (♦), embora sejam usados os símbolos franceses.



Cada naipe possui 13 cartas, sendo elas um ás (representado pela letra A), todos os números de 2 a 10, e três figuras: o valete (também chamado de Jorge), representado pela letra J (do inglês Jack), a dama (também chamada de rainha) representada pela letra Q (de Queen) e o rei, com a letra K (de King). Ao ás (A), geralmente, é dado o valor 1 e às figuras (J, Q e K) são dados respectivamente os valores de 11, 12 e 13.

Os nomes dos naipes em espanhol, correspondentes ao baralho de 52 cartas, não têm as mesmas denominações do baralho espanhol

de 40 cartas que são oros, copas, espadas e bastos, mas sim seus correspondentes diamantes, corações, pique e treboles.

Alguns jogos também incorporam um par de cartas com valor especial, e que nunca aparecem com naipe: os curingas (Brasil) ou jokers (Portugal).

Em relação a um baralho de 52 cartas (13 de cada naipe: ♣, ♠, ♦ ou ♥), resolva as questões a seguir.

QUESTÃO 01 - Determine a probabilidade de se retirar um ás (A).

- a) 1/13
- b) 1/12
- c) 1/10
- d) 1/8
- e) 1/4

QUESTÃO 02 - Qual a probabilidade de se retirar uma carta de ouro?

- a) 1/8
- b) 1/4
- c) 1/13
- d) 1/12
- e) 1/10

QUESTÃO 03 - Determine o intervalo que a chance de se retirar um ás (A) de ouro.

- a) 51/52
- b) 12/13
- c) 1/52
- d) 1/13
- e) 1/4

QUESTÃO 04 - Calcule a probabilidade de retirar um ás (A) ou uma carta de ouro.

- a) 4/52
- b) 13/52
- c) 1/52
- d) 4/13
- e) 9/13

QUESTÃO 05 - Qual a chance de se retirar uma carta com figura (J, Q ou K)?

- a) 1/4
- b) 3/4
- c) 1/13
- d) 2/13
- e) 3/13

QUESTÃO 06 - Determine a chance de retirar três reis em seguida, sem reposição.

- a) 1/5525
- b) 1/5255
- c) 1/2555
- d) 1/1100
- e) 1/1055

QUESTÃO 07 - Calcule a probabilidade de se retirar um rei (K), dado que a carta é de ouro.

- a) 15/63
- b) 27/64
- c) 37/64
- d) 1/13
- e) 1/4

QUESTÃO 08 - Determine a probabilidade de se retirar uma carta de ouro, dado que a carta

retirada é um rei (K).

- a) 15/63 b) 27/64
c) 37/64 d) 1/13 e) 1/4

- a) 6/7 b) 18/25
c) 9/10 d) 8/9 e) 4/5

(ENEM) TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 09 A 12

Em relação ao lançamento de moedas não viciadas, responda as próximas questões.

QUESTÃO 09 - Qual a probabilidade de lançar uma moeda e o resultado ser cara?

- a) 50% b) 40%
c) 30% d) 20% e) 50%

QUESTÃO 10 - Qual a chance de lançar duas moedas e ambas terem cara como resultado?

- a) 30% b) 25%
c) 20% d) 15% e) 10%

QUESTÃO 11 - Determine a probabilidade de lançar três moedas e todas terem cara como resultado.

- a) 1/6 b) 1/7
c) 1/8 d) 1/9 e) 1/10

QUESTÃO 12 - Calcule a probabilidade de lançar três moedas e pelo menos uma ter coroa como resultado.

- a) 1/8 b) 3/8
c) 5/8 d) 7/8 e) 8/7

EXERCÍCIOS COMPLEMENTAR

TEXTO REFERÊNCIA DAS QUESTÕES 1 E 2

Sabe-se que 80% dos pênaltis marcados a favor do Brasil são cobrados pelo Kaká. A probabilidade de um pênalti ser convertido é de 90% se o cobrador for o Kaká e de 70% se o cobrador for um outro jogador. Um pênalti a favor do Brasil acabou de ser marcado.

QUESTÃO 01 - A probabilidade do pênalti ser convertido é de :

- a) 86% b) 82%
c) 80% d) 76% e) 72%

QUESTÃO 02 - Sabendo que um pênalti foi convertido em gol, qual a probabilidade de ter sido cobrado por Kaká? :

QUESTÃO 03 - Um jovem possui dois despertadores. Um deles funciona em 80% das vezes em que é colocado para despertar e o outro em 70% das vezes. Tendo um compromisso para daqui a alguns dias e preocupado com a hora, o jovem pretende colocar os dois relógios para despertar. A probabilidade de que pelo menos um dos dois relógios venha a despertar na hora programada é de:

- a) 56% b) 64%
c) 78% d) 82% e) 94%

QUESTÃO 04 - Uma moeda é lançada 8 vezes. A probabilidade de ocorrer “cara” 5 vezes é de aproximadamente ;

- a) 19% b) 22%
c) 25% d) 28% e) 31%

TEXTO PARA AS QUESTÕES 05 E 06.

QUESTÃO 06 (ENEM) - Um apostador tem três opções para participar de certa modalidade de jogo, que consiste no sorteio aleatório de um número dentre dez.

- 1ª opção: comprar três números para um único sorteio.
2ª opção: comprar dois números para um sorteio e um número para um segundo sorteio.
3ª opção: comprar um número para cada sorteio, num total de três sorteios.

Se X, Y, Z representam as probabilidades de o apostador ganhar algum prêmio, escolhendo, respectivamente, a 1ª, a 2ª ou a 3ª opções, é correto afirmar que:

- a) $X < Y < Z$ b) $X = Y = Z$
c) $X > Y = Z$ d) $X = Y > Z$ e) $X > Y > Z$

Escolhendo a 2a opção, a probabilidade de o apostador não ganhar em qualquer dos sorteios é igual a:

- a) 90% b) 81%
c) 72% d) 70% e) 65%

QUESTÃO 07 - O diretor de um colégio leu numa revista que os pés das mulheres estavam aumentando. Há alguns anos, a média do ta-

PROBABILIDADE

manho dos calçados das mulheres era de 35,5 e, hoje, é de 37,0. Embora não fosse uma informação científica, ele ficou curioso e fez uma pesquisa com as funcionárias do seu colégio, obtendo o quadro a seguir:

TAMANHO DOS CALÇADOS	NUMERO DE FUNCIONÁRIAS
39,0	1
38,0	10
37,0	3
36,0	5
35,0	6

Escolhendo uma funcionária ao acaso e sabendo que ela tem calçado maior que 36,0, a probabilidade de ela calçar 38,0 é:

- a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{5}$
c) $\frac{2}{5}$ d) $\frac{5}{7}$ e) $\frac{5}{14}$

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12								

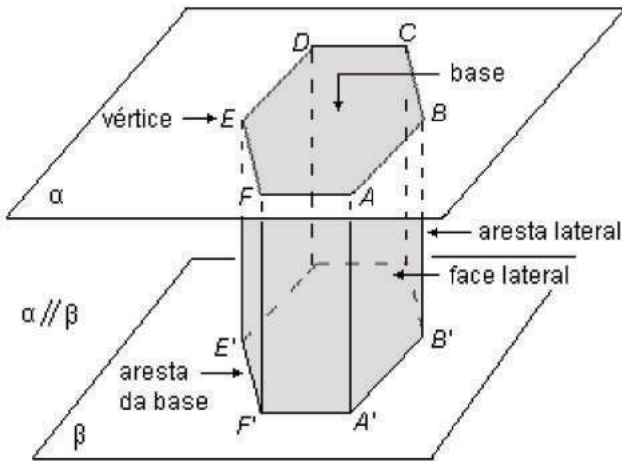
GABARITO COMPLEMENTAR

01	02	03	04	05	06	07			
	A	E	B	E	C				

PRISMAS

Dados um polígono ABC...MN situado num plano α e outro polígono A'B'C'..M'N' congruente ao primeiro e situado num plano paralelo β ($\beta \neq \alpha$), chama-se prisma o sólido formado pela reunião de todos os segmentos de reta com uma extremidade num ponto de ABC...MN ou em sua região interna e outra num ponto de A'B'C'...M'N' ou em sua região interna.

Exemplo: Prisma Hexagonal



Elementos, denominação e classificação

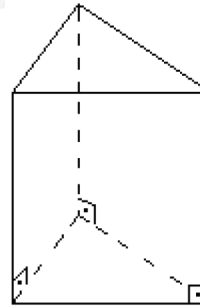
No prisma do exemplo acima, destacamos:

- α e β são os planos paralelos das bases;
- Os hexágonos congruentes $ABCDEF \subset \alpha$ e $A'B'C'D'E'F' \subset \beta$ são as bases do prisma;
- Os paralelogramos $A'ABB'$, $B'BCC'$, $C'CDD'$, ..., $F'FAA'$ são as faces laterais do prisma;
- Os lados dos polígonos das bases: \overline{AB} , \overline{BC} , ..., \overline{FA} , $\overline{A'B'}$, ..., $\overline{E'F'}$, $\overline{F'A'}$ são as arestas das bases;
- A, B, C..., F, A', B', ..., F' são os vértices do prisma;
- Os prismas são designados de acordo com o número de lados dos polígonos das bases:

base	prisma
triângulo	triangular
quadrilátero	quadrangular
pentágono	pentagonal
hexágono	hexagonal

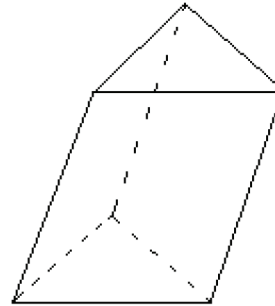
e assim por diante;

- Se as arestas laterais são perpendiculares aos planos das bases, o prisma é reto. Exemplo:



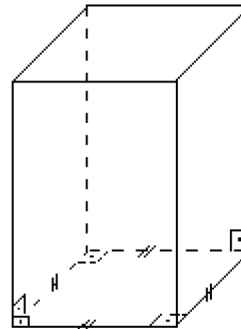
Prisma triangular reto

- Se as arestas laterais são oblíquas aos planos das bases, o prisma é dito oblíquo.



Prisma triangular oblíquo

- O prisma será regular se for reto e sua base for um polígono regular.



Prisma quadrangular regular

- Altura do prisma é a distância entre os planos das bases.

Área da base (A_B)

É a área de um das bases do prisma.

Área lateral (A_L)

É soma das áreas das faces laterais.

Área total (A_T)

É a soma das áreas de todas as faces do prisma.

$$A_T = A_L + 2 \cdot A_B$$

Volume (V)

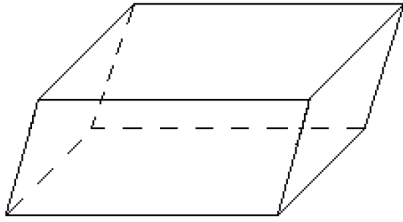
O volume do prisma é dado pelo produto da área da base pela altura:

$$V = A_B \cdot h$$

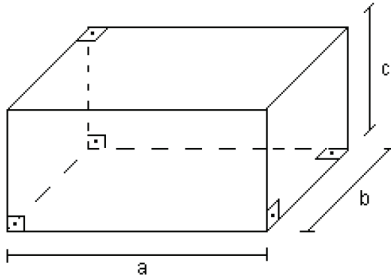
Paralelepípedos

Paralelepípedo é um prisma cujas faces são paralelogramos.

GEOMETRIA ESPACIAL



- A área total do paralelepípedo é a soma das áreas dos seis paralelogramos;
- Se as faces laterais de um paralelepípedo são retangulares, então ele é chamado de paralelepípedo reto-retângulo;



- A área total de um paralelepípedo retângulo é dada por:

$$A_T = 2.(ab + ac + bc)$$

- O volume do paralelepípedo retângulo é dado por:

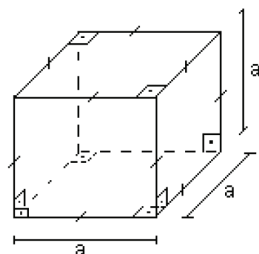
$$V = a.b.c$$

- A diagonal de um paralelepípedo retângulo é dado por:

$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

Cubo

É um paralelepípedo que possui todas as faces quadradas.



- Num cubo, como as faces são quadradas, todas as arestas são congruentes;
- A área total de um cubo é dada por:

$$A_T = 6.a^2$$

onde a é a medida de sua aresta.

- O volume de um cubo é dado por:

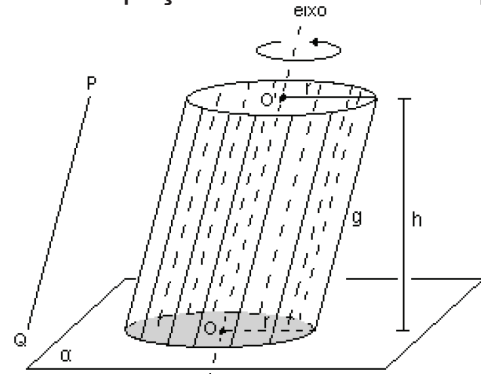
$$V = a^3$$

- A diagonal de um cubo é dado por:

$$D = a\sqrt{3}$$

CILINDRO CIRCULAR

Dado um círculo de centro O e raio R situado num plano α , e um segmento de reta PQ , não nulo, não paralelo e não contido em α , chama-se cilindro circular ou cilindro à reunião dos segmentos congruentes e paralelos a PQ , que têm uma extremidade no círculo e situados num mesmo semiespaço dos determinados por α .



Elementos, denominação e classificação

- Os círculos congruentes situados em planos paralelos são as bases do cilindro;
- Geratriz g é todo segmento com uma extremidade em um ponto da circunferência de centro O e raio r e outra no ponto correspondente da circunferência de centro O' e raio r ;
- A altura h de um cilindro é a distância entre os planos das bases;
- Se as geratrizes são oblíquas aos planos das bases, o cilindro é dito cilindro circular oblíquo (figura do exemplo), mas se são perpendiculares aos planos das bases, temos um cilindro circular reto ou de revolução.

Área da base (A_B)

É a área do círculo da base do cilindro.

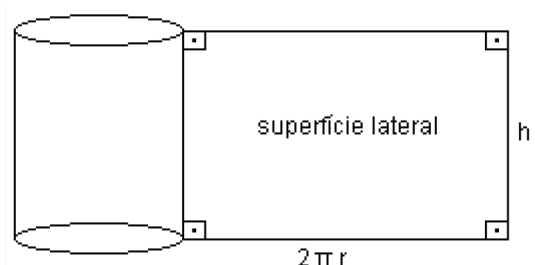
$$A_B = \pi.r^2$$

Área lateral (A_L)

Superfície lateral é a reunião das geratrizes.

A área dessa superfície é chamada área lateral (A_L) e é dada por:

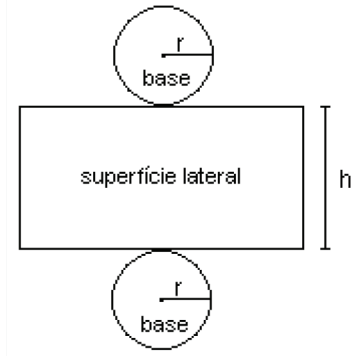
$$A_L = 2.\pi.r.h$$



GEOMETRIA ESPACIAL

Área total (A_T)

Superfície total é a reunião da superfície lateral com os círculos das bases. A área dessa superfície é denominada área total e é dada por:



$$A_T = A_L + 2.A_B \text{ ou}$$

$$A_T = 2.\pi.r.h + 2.\pi.r^2 \text{ ou ainda}$$

$$A_T = 2.\pi.r.(h + r)$$

Volume (V)

O volume de um cilindro é o produto da área da base pela medida da altura.

$$V = A_B.h \text{ ou}$$

$$V = \pi.r^2.h$$

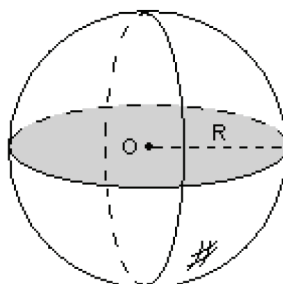
Vamos resolver!

56. (UFBA) Um cubo, cuja diagonal mede $5\sqrt{3}$ dm, circunscreve um cilindro circular reto. O volume do cubo é igual a x dm³ e o do cilindro, igual a y dm³.

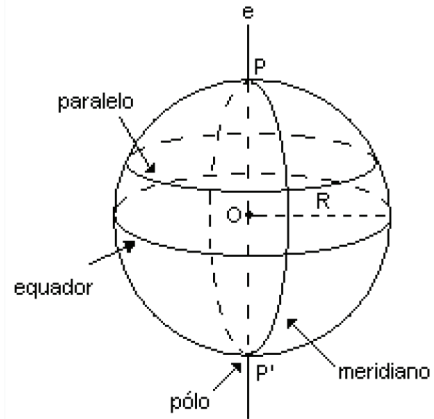
Determine o valor de $\sqrt[3]{x} + \frac{4y}{25\pi}$.

ESFERA

Dado um ponto O e um segmento de reta de medida R , denomina-se esfera o conjunto de pontos do espaço que estão a uma distância menor ou igual a R de O . Os pontos que estão a uma distância igual a R do centro O da esfera pertencem a sua superfície.



Elementos

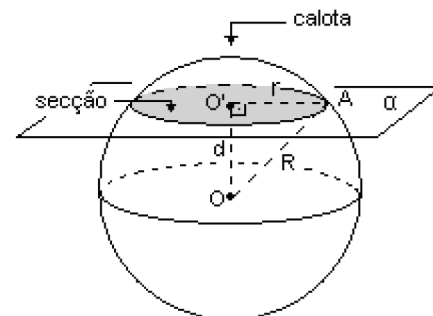


Na esfera da figura abaixo:

- R é o raio da esfera de centro O .
- Qualquer círculo que contém o centro da esfera é denominado círculo máximo.
- A reta e que passa pelo centro é o eixo da esfera.
- Os pólos P e P' são as interseções da superfície com o eixo.
- Equador é a secção (circunferência) perpendicular ao eixo, pelo centro da superfície.
- Paralelo é uma secção (circunferência) perpendicular ao eixo. É "paralela" ao equador.
- Meridiano é uma secção (circunferência) cujo plano passa pelo eixo.
- A esfera também pode ser o sólido gerado pela rotação completa de um semicírculo em torno do seu diâmetro

Secção

Um plano α , ao interceptar uma esfera, a divide em dois sólidos cujas superfícies são uma secção e uma "calota esférica". Toda secção plana de uma esfera é um círculo.



Na figura acima, do triângulo $OO'A$ vale a relação de Pitágoras:

$$R^2 = r^2 + d^2$$

Onde R é o raio da esfera, r é o raio da secção e d é a distância da secção ao centro da esfera.

Vamos resolver!

116. (UPE/04) Um plano intercepta uma esfera de centro O, segundo um círculo de diâmetro AB. O ângulo AÔB mede 90° e o raio da esfera, 12cm. O volume do cone, cuja base é o círculo e o vértice é o centro da esfera, é

- a) 9π . b) $30\sqrt{2}\pi$.
 c) $48\sqrt{2}\pi$. d) $144\sqrt{2}\pi$. e) 1304π .

Área da superfície

A área da superfície de uma esfera de raio R é dada por:

$$A = 4\pi R^2$$

Volume

O volume de uma esfera de raio R é dado por:

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (ENEM 2ª APLICAÇÃO 2016)

- Um lapidador recebeu de um joalheiro a encomenda para trabalhar em uma pedra preciosa cujo formato é o de uma pirâmide, conforme ilustra a Figura 1. Para tanto, o lapidador fará quatro cortes de formatos iguais nos cantos da base. Os cantos retirados correspondem a pequenas pirâmides, nos vértices P, Q, R e S, ao longo dos segmentos tracejados, ilustrados na Figura 2.

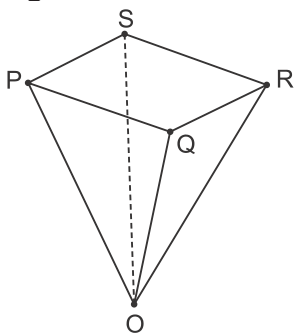


Figura 1

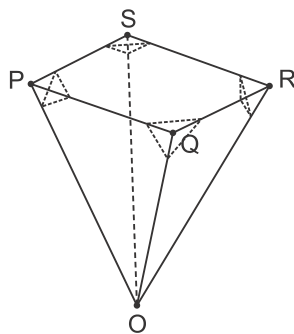


Figura 2

Depois de efetuados os cortes, o lapidador obteve, a partir da pedra maior, uma joia poliédrica cujos números de faces, arestas e vértices são, respectivamente, iguais a:

- a) 9,20 e 13 b) 3,24 e 13
 c) 7,15 e 12 d) 10,16 e 5 e) 11,16 e 5

QUESTÃO 02 (ENEM 2ª APLICAÇÃO 2016) -

O recinto das provas de natação olímpica utiliza

a mais avançada tecnologia para proporcionar aos nadadores condições ideais. Isso passa por reduzir o impacto da ondulação e das correntes provocadas pelos nadadores no seu deslocamento. Para conseguir isso, a piscina de competição tem uma profundidade uniforme de 3m, que ajuda a diminuir a “reflexão” da água (o movimento) contra uma superfície e o regresso no sentido contrário, atingindo os nadadores), além dos já tradicionais 50m de comprimento e 25m de largura. Um clube deseja reformar sua piscina de 50m de comprimento, 20m de largura e 2m de profundidade de forma que passe a ter as mesmas dimensões das piscinas olímpicas.

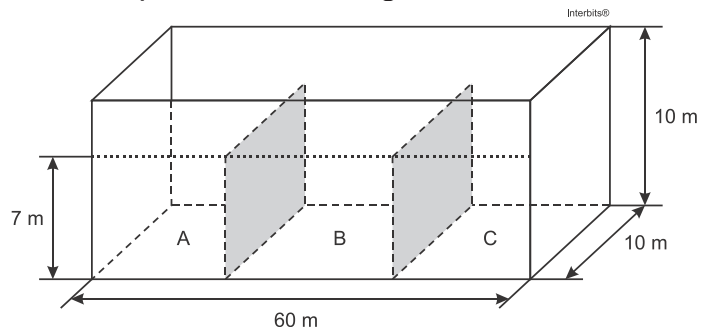
Disponível em: <http://desporto.publico.pt>. Acesso em: 6 ago. 2012.

Após a reforma, a capacidade dessa piscina superará a capacidade da piscina original em um valor mais próximo de:

- a) 20% b) 25%
 c) 47% d) 50% e) 88%

QUESTÃO 03 (ENEM 2016) -

Um petroleiro possui reservatório em formato de um paralelepípedo retangular com as dimensões dadas por 60m x 10m de base e 10m de altura. Com o objetivo de minimizar o impacto ambiental de um eventual vazamento, esse reservatório é subdividido em três compartimentos, A, B e C, de mesmo volume, por duas placas de aço retangulares com dimensões de 7m de altura e 10m de base, de modo que os compartimentos são interligados, conforme a figura. Assim, caso haja rompimento no casco do reservatório, apenas uma parte de sua carga vazará.



Suponha que ocorra um desastre quando o petroleiro se encontra com sua carga máxima: ele sofre um acidente que ocasiona um furo no fundo do compartimento C. Para fins de cálculo, considere desprezíveis as espessuras das placas divisórias. Após o fim do vazamento, o volume de petróleo derramado terá sido de:

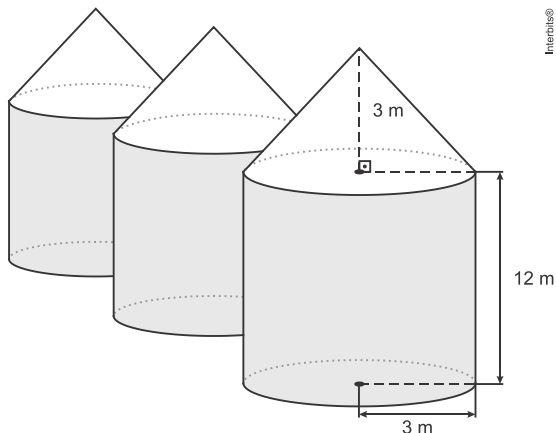
GEOMETRIA ESPACIAL

- a) $1,4 \times 10^3 \text{ m}^3$ b) $1,8 \times 10^3 \text{ m}^3$
 c) $2,0 \times 10^3 \text{ m}^3$ d) $3,2 \times 10^3 \text{ m}^3$
 e) $6,0 \times 10^3 \text{ m}^3$

QUESTÃO 04 (ENEM 2016) - É comum os artistas plásticos se apropriarem de entes matemáticos para produzirem, por exemplo, formas e imagens por meio de manipulações. Um artista plástico, em uma de suas obras, pretende retratar os diversos polígonos obtidos pelas intersecções de um plano com uma pirâmide regular de base quadrada. Segundo a classificação dos polígonos, quais deles são possíveis de serem obtidos pelo artista plástico?

- a) Quadrados, apenas.
 b) Triângulos e quadrados, apenas.
 c) Triângulos, quadrados e trapézios, apenas.
 d) Triângulos, quadrados, trapézios e quadriláteros irregulares, apenas.
 e) Triângulos, quadrados, trapézios, quadriláteros irregulares e pentágonos, apenas.

QUESTÃO 05 (ENEM 2016) - Em regiões agrícolas, é comum a presença de silos para armazenamento e secagem da produção de grãos, no formato de um cilindro reto, sobreposta por um cone, e dimensões indicadas na figura. O silo fica cheio e o transporte dos grãos é feito em caminhões de carga cuja capacidade é de 20m^3 . Uma região possui um silo cheio e apenas um caminhão para transportar os grãos para a usina de beneficiamento.



Utilize 3 como aproximação para π . O número mínimo de viagens que o caminhão precisará fazer para transportar todo o volume de grãos armazenados no silo é:

- a) 6 b) 16
 c) 17 d) 18 e) 21

QUESTÃO 06 (ENEM 2ª APLICAÇÃO 2016)

- Uma indústria de perfumes embala seus produtos, atualmente, em frascos esféricos de raio R , com volume dado por $\frac{4}{3}\pi \cdot (R)^3$.

Observou-se que haverá redução de custos se forem utilizados frascos cilíndricos com raio da base $\frac{R}{3}$, cujo volume será dado por $\pi \left(\frac{R}{3}\right)^2 \cdot h$, sendo h a altura da nova embalagem. Para que seja mantida a mesma capacidade do frasco esférico, a altura do frasco cilíndrico (em termos de R) deverá ser igual a:

- a) $2R$ b) $4R$
 c) $6R$ d) $9R$ e) $12R$

QUESTÃO 07 (ENEM 2ª APLICAÇÃO 2016)

- A bocha é um esporte jogado em canchas, que são terrenos planos e nivelados, limitados por tablados perimétricos de madeira. O objetivo desse esporte é lançar bochas, que são bolas feitas de um material sintético, de maneira a situá-las o mais perto possível do bolim, que é uma bola menor feita, preferencialmente, de aço, previamente lançada. A Figura 1 ilustra uma bocha e um bolim que foram jogados em uma cancha. Suponha que um jogador tenha lançado uma bocha, de raio 5cm , que tenha ficado encostada no bolim, de raio 2cm , conforme ilustra a Figura 2.



Figura 1

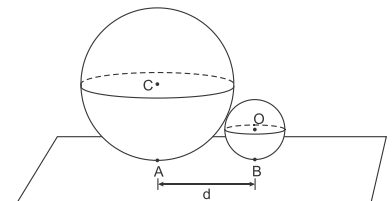


Figura 2

Considere o ponto C como o centro da bocha, e o ponto O como o centro do bolim. Sabe-se que A e B são os pontos em que a bocha e o bolim, respectivamente, tocam o chão da cancha, e que a distância entre A e B é igual a d . Nessas condições, qual a razão entre d e o raio do bolim?

- a) 1 b) $\frac{2\sqrt{10}}{5}$
 c) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ d) 2 e) $\sqrt{10}$

GEOMETRIA ESPACIAL

QUESTÃO 08 (ENEM 2015) - Para o modelo de um troféu foi escolhido um poliedro P, obtido a partir de cortes nos vértices de um cubo. Com um corte plano em cada um dos cantos do cubo, retira-se o canto, que é um tetraedro de arestas menores do que metade da aresta do cubo. Cada face do poliedro P, então, é pintada usando uma cor distinta das demais faces. Com base nas informações, qual é a quantidade de cores que serão utilizadas na pintura das faces do troféu?

- a) 6 b) 8
c) 14 d) 24 e) 30

QUESTÃO 09 (ENEM 2015) - O tampo de vidro de uma mesa quebrou-se e deverá ser substituído por outro que tenha a forma de círculo. O suporte de apoio da mesa tem o formato de um prisma reto, de base em forma de triângulo equilátero com lados medindo 30cm. Uma loja comercializa cinco tipos de tampos de vidro circulares com cortes já padronizados, cujos raios medem 18cm, 26cm, 30cm, 35cm e 60cm. O proprietário da mesa deseja adquirir nessa loja o tampo de menor diâmetro que seja suficiente para cobrir a base superior do suporte da mesa. Considere 1,7 como aproximação para $\sqrt{3}$. O tampo a ser escolhido será aquele cujo raio, em centímetros, é igual a:

- a) 18 b) 26
c) 30 d) 35 e) 60

QUESTÃO 10 (ENEM PPL 2015) - Uma empresa necessita colorir parte de suas embalagens, com formato de caixas cúbicas, para que possa colocar produtos diferentes em caixas distintas pela cor, utilizando para isso um recipiente com tinta, conforme Figura 1. Nesse recipiente, mergulhou-se um cubo branco, tal como se ilustra na Figura 2. Desta forma, a parte do cubo que ficou submersa adquiriu a cor da tinta.

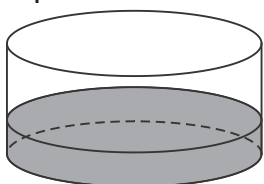


Figura 1

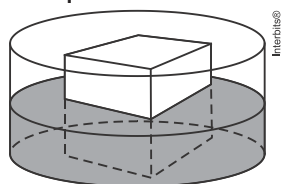
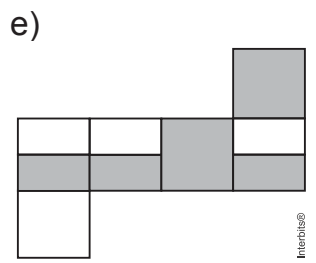
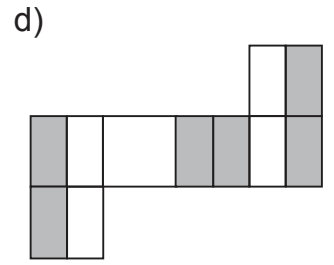
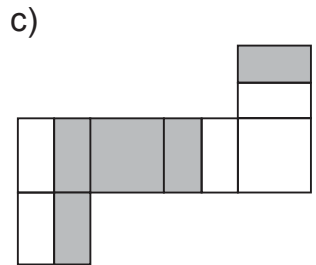
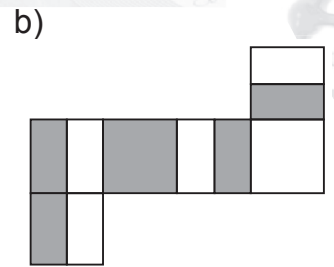
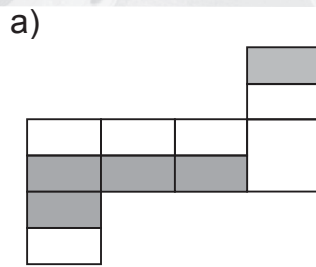


Figura 2

Qual é a planificação desse cubo após submerso?



QUESTÃO 11 (ENEM PPL 2015) - Uma fábrica que trabalha com matéria-prima de fibra de vidro possui diversos modelos e tamanhos de caixa-d'água. Um desses modelos é um prisma reto com base quadrada. Com o objetivo de modificar a capacidade de armazenamento de água, está sendo construído um novo modelo, com as medidas das arestas da base duplicadas, sem a alteração da altura, mantendo a mesma forma. Em relação ao antigo modelo, o volume do novo modelo é:

- a) oito vezes maior b) quatro vezes maior
c) duas vezes maior d) a metade
e) a quarta parte

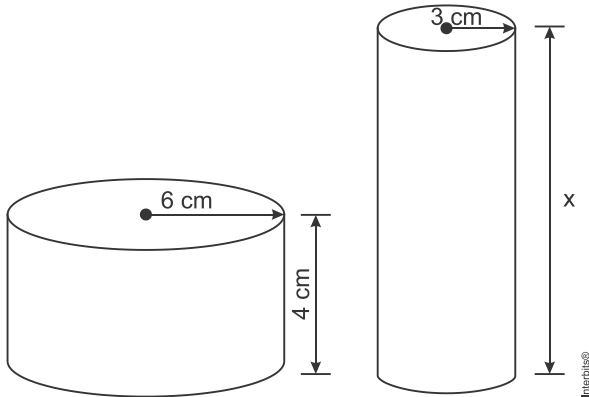
QUESTÃO 12 (ENEM 2015) - Uma fábrica de sorvetes utiliza embalagens plásticas no formato de paralelepípedo retangular reto. Internamente, a embalagem tem 10cm de altura e base de 20cm por 10cm. No processo de confecção do sorvete, uma mistura é colocada na embalagem no estado líquido e, quando levada ao congelador, tem seu volume aumentado em 25%, ficando com consistência cremosa. Inicialmente é colocada na embalagem uma mistura sabor chocolate com volume de 1.000cm^3 e, após essa mistura ficar cremosa, será adiciona-

GEOMETRIA ESPACIAL

da uma mistura sabor morango, de modo que, ao final do processo de congelamento, a embalagem fique completamente preenchida com sorvete, sem transbordar. O volume máximo, em cm^3 , da mistura sabor morango que deverá ser colocado na embalagem é:

- a) 450 b) 500
c) 600 d) 750 e) 1.000

QUESTÃO 13 (ENEM PPL 2015) - Uma fábrica brasileira de exportação de peixes vende para o exterior atum em conserva, em dois tipos de latas cilíndricas: uma de altura igual a 4cm e raio 6cm, e outra de altura desconhecida e raio de 3cm, respectivamente, conforme figura. Sabe-se que a medida do volume da lata que possui raio maior, V_1 , é 1,6 vezes a medida do volume da lata que possui raio menor, V_2 .



A medida da altura desconhecida vale:

- a) 8cm b) 10cm
c) 16cm d) 20cm e) 40cm

QUESTÃO 14 (ENEM 2015) - Para resolver o problema de abastecimento de água foi decidida, numa reunião do condomínio, a construção de uma nova cisterna. A cisterna atual tem formato cilíndrico, com 3m de altura e 2m de diâmetro, e estimou-se que a nova cisterna deverá comportar 81m^3 de água, mantendo o formato cilíndrico e a altura da atual. Após a inauguração da nova cisterna a antiga será desativada. Utilize 3,0 como aproximação para π . Qual deve ser o aumento, em metros, no raio da cisterna para atingir o volume desejado?

- a) 0,5 b) 1,0
c) 2,0 d) 3,5 e) 8,0

questão 15 (Enem PPL 2015) - Um artesão fabrica vários tipos de potes cilíndricos. Mostrou a

um cliente um pote de raio de base a e altura b . Esse cliente, por sua vez, quer comprar um pote com o dobro do volume do pote apresentado. O artesão diz que possui potes com as seguintes dimensões:

- Pote I: raio a e altura $2b$
- Pote II: raio $2a$ e altura b
- Pote III: raio $2a$ e altura $2b$
- Pote IV: raio $4a$ e altura b
- Pote V: raio $4a$ e altura $2b$

O pote que satisfaz a condição imposta pelo cliente é o:

- a) I. b) II.
c) III. d) IV. e) V.

QUESTÃO 16 (ENEM PPL 2015) - Ao se perfurar um poço no chão, na forma de um cilindro circular reto, toda a terra retirada é amontoada na forma de um cone circular reto, cujo raio da base é o triplo do raio do poço e a altura é 2,4 metros. Sabe-se que o volume desse cone de terra é 20% maior do que o volume do poço cilíndrico, pois a terra fica mais fofa após ser escavada. Qual é a profundidade, em metros, desse poço?

- a) 1,44 b) 6,00
c) 7,20 d) 8,64 e) 36,00

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16				

Distribuição de freqüências com dados agrupados

Um radar, instalado num trecho de uma rodovia, registrou as velocidades de 50 veículos. As velocidades, em quilômetros por hora, estão indicadas neste quadro:

62	123	95	123	81	123
60	72	86	108	109	84
121	60	128	77	91	51
100	63	104	107	63	117
116	69	116	82	95	72
94	84	123	52	90	100
79	101	98	110	79	92
73	83	74	125	56	86
98	76				

Se tentássemos elaborar o quadro de distribuição de freqüências utilizando esses dados, pouco ou nada poderíamos concluir, pois eles são muito diferentes. Nesses casos, é interessante agrupá-los em classes ou intervalos, escolhendo-se convenientemente a amplitude dos intervalos. No exemplo, podemos agrupar as velocidades em intervalos de amplitude 10. Como o menor valor é 51 km/h, a primeira classe será [50, 60[. Obtemos, assim, o seguinte quadro de freqüências:

Classe	Velocidade (km/h)	f_i	$F_r(\%)$
1	[50, 60[	3	6
2	[60, 70[	6	12
3	[70, 80[	8	16
4	[80, 90[	7	14
5	[90, 100[	8	16
6	[100, 110[	7	14
7	[110, 120[	4	8
8	[120, 130[	7	14

A velocidade máxima permitida no referido trecho da estrada é 90 km/h. Como há uma tolerância de 10 km/h, os veículos só serão multados a partir de 100 km/h. Quantos por cento desses veículos foram multados? Observando o quadro, temos:

- 7 veículos com velocidade no intervalo [100, 110[
- 4 veículos com velocidade no intervalo [110, 120[
- 7 veículos com velocidade no intervalo [120, 130[

18 veículos foram multados

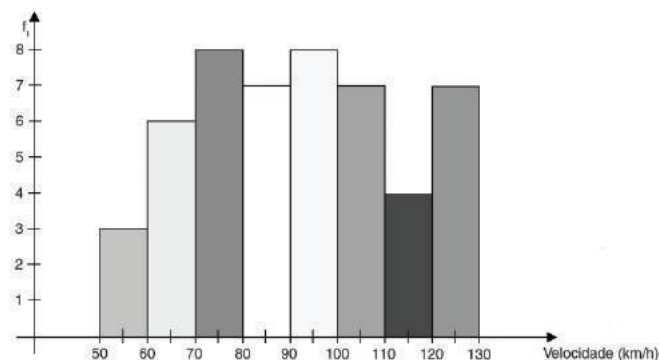
Observações:

O ponto que divide o intervalo de classe em duas partes iguais é denominado ponto médio do intervalo. Por exemplo, a velocidade dos veículos na classe 5 [90, 100[pode ser representada por: $x_5 = \frac{90 + 100}{2} = 95 \text{ km/h}$.

O intervalo real [a, b[também é representado, em Estatística, pela notação $a \text{---} b$.

Histograma de freqüências

Quando se trata da representação gráfica de distribuição de freqüências com dados agrupados, vamos utilizar um novo tipo de gráfico, denominado histograma de freqüências absolutas. Histograma é um gráfico formado por um conjunto de colunas retangulares. No eixo das abscissas marcamos as classes, cujas amplitudes correspondem às bases dos retângulos. No eixo das ordenadas marcamos as freqüências absolutas, que correspondem às alturas dos retângulos. Os pontos médios das bases dos retângulos coincidem com os pontos médios dos intervalos das classes. Considerando a distribuição de freqüências das velocidades do exemplo anterior, dos 50 veículos examinados na rodovia, temos:



Observe que sobre cada um dos intervalos foi construído um retângulo de área proporcional à freqüência absoluta respectiva.

Medidas de Tendência central

Média aritmética - Acompanhe a situação a seguir. Uma livraria vende a seguinte quantidade de livros de literatura durante uma certa semana:

Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
28	23	22	27	25	13

Qual foi a média diária de livros vendidos durante essa semana?

ESTATÍSTICA

Para resolver esse problema, devemos fazer:

$$\frac{28 + 23 + 22 + 27 + 25 + 13}{6} = \frac{138}{6} = 23.$$

O número 23 é chamado média aritmética dos números 28, 23, 22, 27, 25 e 13. Isso significa que, se a venda diária dessa semana fosse sempre a mesma, ou seja, 23 livros por dia, obteríamos o mesmo total de livros vendidos: 138. Assim, na quarta e no sábado a venda da livraria foi abaixo da média, enquanto na segunda, quinta e sexta foi acima da média. Média aritmética (\bar{x}) dos valores $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ é o quociente entre a soma desses valores e o seu número total n :

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Média aritmética ponderada

A tabela a seguir mostra a distribuição dos salários de uma empresa.

Salário (em R\$)	Número de funcionários
600	12
900	7
1.200	5
1.800	6
4.500	8
Total	38

Qual a média salarial dos funcionários dessa empresa? Observando a tabela, a média salarial \bar{x} desses funcionários pode ser calculada da seguinte forma:

$$\bar{x} = \frac{600 \cdot 12 + 900 \cdot 7 + 1.200 \cdot 5 + 1.800 \cdot 6 + 4.500 \cdot 8}{12 + 7 + 5 + 6 + 8} = \frac{66.300,00}{38} \cong 1.744,73$$

Portanto, a média salarial dos funcionários dessa empresa é R\$ 1.744,73. Essa média é conhecida como média aritmética ponderada, e o número de vezes que o salário se repete é denominado peso. A média aritmética ponderada facilita o cálculo de médias, quando há valores que se repetem várias vezes. Nesse caso, multiplicamos os valores pelo número de vezes (peso) que eles ocorrem.

$$\bar{x} = \frac{x_1 f_1 + x_2 f_2 + \dots + x_n f_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

OU

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

Mediana (Md)

As nove classes de 3ª série do ensino médio de uma escola têm, respectivamente: 37, 28, 40, 41, 45, 37, 37, 41 e 44 alunos. Colocando esses dados em ordem crescente:

28, 37, 37, 37,	40,	41, 41, 44, 45,
↓	↓	↓
4 valores	mediana	4 valores

A distribuição tem um número ímpar (9) de dados. Há quatro valores à esquerda de 40 e quatro valores à direita de 40. Dizemos que o valor central dessa distribuição, 40, é a mediana.

Indicamos:

$$Md = 40$$

Moda (Mo)

Feita uma pesquisa para saber o número de irmãs que cada um dos 30 alunos de uma classe possui, obteve-se o seguinte quadro:

0, 2, 3, 2, 1, 2, 2, 1, 1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 0, 2, 2, 3, 4, 2, 2, 3, 1, 3, 2, 5, 2, 4, 4

Fazendo a contagem, obtemos a tabela:

Número de irmãs	Freqüência absoluta
0	3
1	6
2	13
3	4
4	3
5	1

Observe que o número de irmãos varia entre 0 e 5 e o número que aparece mais vezes é o 2, isto é, 13 alunos têm 2 irmãos. Dizemos que 2 é a moda desse conjunto de valores e indicamos:

$$Mo = 2$$

Moda de um conjunto de valores é o valor que aparece um maior número de vezes, ou seja, é o valor de maior freqüência absoluta.

Um conjunto de valores pode ter uma só moda, duas modas, três modas etc., ou nenhuma moda. Para ilustrar, observe as notas de recuperação em Português obtidas por três classes de uma escola e suas respectivas modas:

Classe	Notas	Moda
3º A	4, 5, 6, 7, 8, 8, 9	8
3º B	3, 5, 6, 6, 7, 7, 9	6 e 7
3º C	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10	não tem

ESTATÍSTICA

Medidas de dispersão

Para caracterizar um conjunto de dados, em Estatística, nem sempre são suficientes a média, a moda e a mediana. Em alguns casos, temos de recorrer a outros parâmetros, que são chamados medidas de dispersão. Vamos estudar três dessas medidas: desvio médio, variância e desvio padrão.

Desvio médio (dm)

Vamos considerar o quadro seguinte, que nos mostra as notas de Matemática e um aluno durante um ano letivo:

Bimestre	1º	2º	3º	4º
Notas	5	8	6	9

Vamos calcular a média aritmética desse aluno:
 $\bar{x} = \frac{5+8+6+9}{4} = \frac{28}{4} = 7$ Calculemos, agora, as diferenças entre cada uma das notas e a média. Essas diferenças são chamadas desvios para a média ($x_1 - \bar{x}$):

- $x_1 - \bar{x} = 5 - 7 = -2$
- $x_2 - \bar{x} = 8 - 7 = 1$
- $x_3 - \bar{x} = 6 - 7 = -1$
- $x_4 - \bar{x} = 9 - 7 = 2$

A média aritmética dos valores absolutos dos desvios para a média é uma medida de dispersão chamada desvio médio, que se indica por dm.

$$dm = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{4} = \frac{|x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + |x_3 - \bar{x}| + |x_4 - \bar{x}|}{4}$$

$$dm = \frac{|-2| + |1| + |-1| + |2|}{4} = \frac{6}{4} = 1,5$$

Variância (Va)

O valor que corresponde à média aritmética dos quadrados dos desvios em relação à média recebe o nome de variância, valor esse que se indica por Va.

$$Va = \frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n f_i}$$

No mesmo exemplo:

$$(x_1 - \bar{x})^2 = (-2)^2 = 4 \quad (x_3 - \bar{x})^2 = (-1)^2 = 1$$

$$(x_2 - \bar{x})^2 = (1)^2 = 1 \quad (x_4 - \bar{x})^2 = (2)^2 = 4$$

$$Va = \frac{4+1+1+4}{4} = \frac{10}{4} = 2,5$$

Desvio padrão (s)

A raiz quadrada da variância chama-se desvio

padrão do conjunto de dados, valor que representamos por s.

$$s = \sqrt{Va}$$

No exemplo:

$$s = \sqrt{2,5} = 1,58$$

Então, para as notas do aluno considerado, temos:

- média aritmética: $\bar{x} = 7$
- desvio médio: dm = 1,5
- variância: Va = 2,5
- desvio padrão: s = 1,58

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (ENEM) - O gráfico a seguir mostra a evolução, de abril de 2008 a maio de 2009, da população economicamente ativa para seis Regiões Metropolitanas pesquisadas.



Considerando que a taxa de crescimento da população economicamente ativa, entre 05/09 e 06/09, seja de 4%, então o número de pessoas economicamente ativas em 06/09 será igual a:

- a) 23.940
- b) 32.228
- c) 920.800
- d) 23.940.800
- e) 32.228.000

QUESTÃO 02 (Enem) - A tabela compara o consumo mensal, em kWh, dos consumidores residenciais e dos de baixa renda, antes e depois da redução da tarifa de energia no estado de Pernambuco.

Como fica a tarifa			
Residencial			
Consumo Mensal (kWh)	Antes	Depois	Economia
140	R\$ 71,04	R\$ 64,75	R\$ 6,29
185	R\$ 93,87	R\$ 85,56	R\$ 8,32
350	R\$ 177,60	R\$ 161,86	R\$ 15,74
500	R\$ 253,72	R\$ 231,24	R\$ 22,48

ESTATÍSTICA

Baixa Renda			
Consumo Mensal (kWh)	Antes	Depois	Economia
30	R\$ 3,80	R\$ 3,35	R\$ 0,45
65	R\$ 11,53	R\$ 10,04	R\$ 1,49
80	R\$ 14,84	R\$ 12,90	R\$ 1,94
100	R\$ 19,31	R\$ 16,73	R\$ 2,59
140	R\$ 32,72	R\$ 28,20	R\$ 4,53

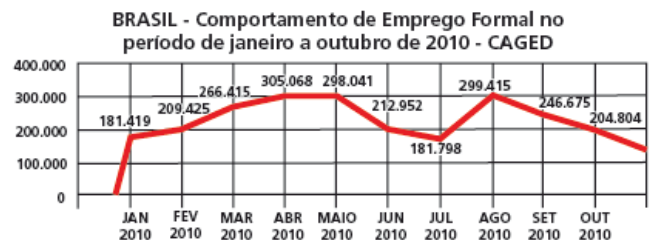
Celpe

Diário de Pernambuco, 28 de abril de 2010. (Adaptado)

Um investidor deseja comprar duas das empresas listadas na tabela. Para tal, ele calcula a média da receita bruta anual dos últimos três anos (de 2009 até 2011) e escolhe as duas empresas de maior média anual. As empresas que este investidor escolhe comprar são:

- Balas W e Pizzaria Y.
- Chocolates X e Tecelagem Z.
- Pizzaria Y e Alfinetes V.
- Pizzaria Y e Chocolates X.
- Tecelagem Z e Alfinetes V.

QUESTÃO 05 (ENEM) - O gráfico apresenta o comportamento de emprego formal surgido, segundo o CAGED, no período de janeiro de 2010 a outubro de 2010.



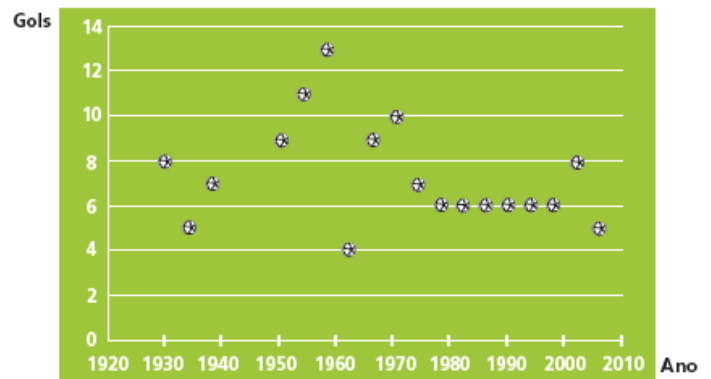
www.mte.gov.br. Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado)

Com base no gráfico, o valor da parte inteira da mediana dos empregos formais surgidos no período é:

- 212.952.
- 229.913.
- 240.621.
- 255.496.
- 298.041.

QUESTÃO 06 (Enem) - O gráfico apresenta a quantidade de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo desde a Copa de 1930 até a de 2006.

Quantidades de Gols dos Artilheiros das Copas do Mundo



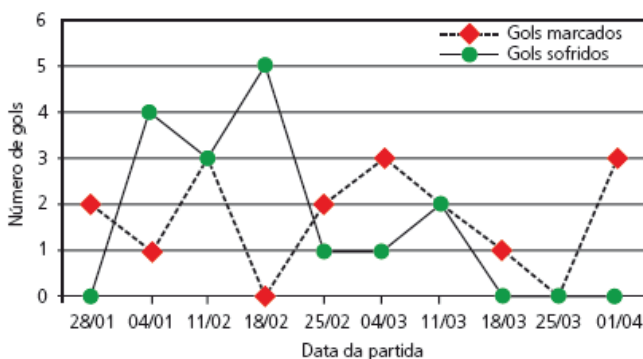
A partir dos dados apresentados anteriormente, qual a mediana da quantidade de gols marcados pelos artilheiros das Copas do Mundo?

- 6 gols.
- 6,5 gols.
- 7 gols.
- 7,3 gols.
- 8,5 gols.

Considere dois consumidores: um que é de baixa renda e gastou 100 kWh e outro do tipo residencial que gastou 185 kWh. A diferença entre o gasto desses consumidores com 1 kWh, depois da redução da tarifa de energia, mais aproximada, é de:

- R\$ 0,27
- R\$ 0,29
- R\$ 0,32
- R\$ 0,34
- R\$ 0,61

QUESTÃO 03 (ENEM)



Considere que, nesse campeonato, as equipes ganham 3 pontos para cada vitória, 1 ponto por empate e 0 ponto em caso de derrota, a equipe em questão, ao final da décima partida, terá acumulado um número de pontos igual a:

- 15
- 17
- 18
- 20
- 24

QUESTÃO 04 (ENEM) - A tabela a seguir mostra a evolução da receita bruta anual nos três últimos anos de cinco microempresas (ME) que se encontram à venda.

ME	2009 (em milhares de reais)	2010 (em milhares de reais)	2011 (em milhares de reais)
Alfinetes V	200	220	240
Balas W	200	230	200
Chocolates X	250	210	215
Pizzaria Y	230	230	230
Tecelagem Z	160	210	245

ESTATÍSTICA

QUESTÃO 07 - Dada a amostra {12, 8, 10, 14, 18, 16, 18}, a média, a mediana e a moda são, respectivamente:

- a) 13,7; 14 e 18. b) 13,7; 18 e 14.
 c) 14; 13,7 e 18. d) 14; 18 e 13,71.
 e) 18; 18,7 e 14.

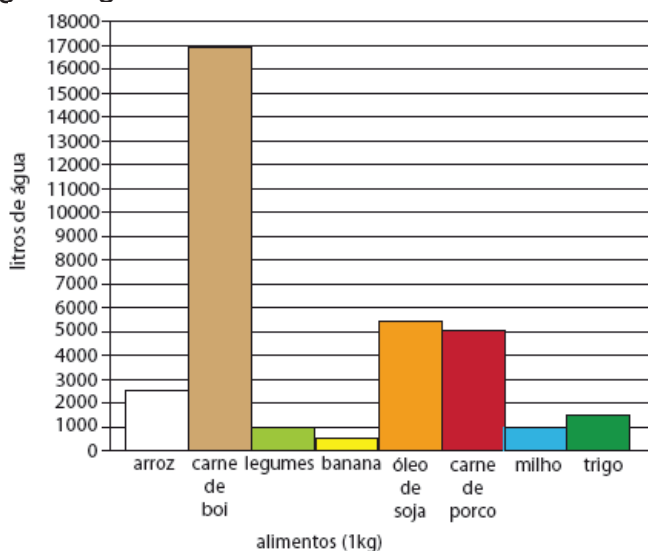
QUESTÃO 08 (UNESP) - Durante o ano letivo, um professor de matemática aplicou cinco provas para seus alunos. A tabela a seguir apresenta as notas obtidas por um determinado aluno, em quatro das cinco provas realizadas, e os pesos estabelecidos pelo professor, para cada prova.

Prova	I	II	III	IV	V
Nota	6,5	7,3	7,5	?	6,2
peso	1	2	3	2	2

Se o aluno foi aprovado com média final ponderada igual a 7,3, calculada entre as cinco provas, a nota obtida por esse aluno da prova IV foi:

- a) 9,0 b) 8,5
 c) 8,3 d) 8,0 e) 7,5

QUESTÃO 09 (ENEM) - Nos últimos anos, o aumento da população, aliado ao crescente consumo de água, tem gerado inúmeras preocupações, incluindo o uso desta na produção de alimentos. O gráfico mostra a quantidade de litros de água necessária para a produção de 1 kg de alguns alimentos.



Com base no gráfico, para a produção de 100 kg de milho, 100 kg de trigo, 100 kg de arroz, 100 kg de carne de porco e 600 kg de carne de boi, a quantidade média necessária de água, por quilograma de alimento produzido, é aproximadamente igual a:

- a) 415 litros por quilograma.
 b) 11.200 litros por quilograma.
 c) 27.000 litros por quilograma.
 d) 2.240.000 litros por quilograma.
 e) 2.700.000 litros por quilograma.

QUESTÃO 10 (ENEM) - Depois de jogar um dado em forma de cubo e de faces numeradas de 1 a 6, por 10 vezes consecutivas, e anotar o número obtido em cada jogada, construiu-se a seguinte tabela de distribuição de frequências.

NÚMERO OBTIDO	FREQUÊNCIA
1	4
2	1
4	2
5	2
6	1

A média, mediana e moda dessa distribuição de frequências são, respectivamente:

- a) 3, 2 e 1 b) 3, 3 e 1
 c) 3, 4 e 2 d) 5, 4 e 2 e) 6, 2 e 4

QUESTÃO 11 (ENEM) - Uma equipe de especialistas do centro meteorológico de uma cidade mediu a temperatura do ambiente, sempre no mesmo horário, durante 15 dias intercalados, a partir do primeiro dia de um mês. Esse tipo de procedimento é frequente, uma vez que os dados coletados servem de referência para estudos e verificação de tendências climáticas ao longo dos meses e anos. As medições ocorridas nesse período estão indicadas no quadro:

Dia do Mês	Temperatura (em °C)
1	15,5
3	14
5	13,5
7	18
9	19,5
11	20
13	13,5
15	513,
17	18
19	20
21	18,5
23	13,5
25	21,5
27	20
29	16

Em relação à temperatura, os valores da média,

ESTATÍSTICA

mediana e moda são, respectivamente, iguais a:

- a) 17 °C, 17 °C e 13,5 °C
- b) 17 °C, 18 °C e 13,5 °C
- c) 17 °C, 13,5 °C e 18 °C
- d) 17 °C, 18 °C e 21,5 °C
- e) 17 °C, 13,5 °C e 21,5 °C

QUESTÃ 12 - Na busca de solução para o problema da gravidez na adolescência, uma equipe de orientadores educacionais de uma instituição de ensino pesquisou um grupo de adolescentes de uma comunidade próxima a essa escola e obteve os seguintes dados:

Idade (em anos)	Frequências absoluta de adolescentes grávidas
13	4
14	3
15	2
16	5
17	6

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar, em relação às idades das adolescentes grávidas, que:

- a) a média é 15 anos.
- b) a mediana é 15,3 anos.
- c) a mediana é 16,1 anos.
- d) a moda é 16 anos.
- e) a média é 15,3 anos.

QUESTÃ 13 - A tabela indica a frequência de distribuição das correspondências, por apartamento, entregues em um edifício na segunda-feira.

Número de Correspondências	Quant. Apartamentos
1	4
2	6
3	5
4	6
5	1
6	2
7	1

A mediana dos dados apresentados supera a média de correspondências por apartamento em:

- a) 0,72
- b) 0,20
- c) 0,24
- d) 0,36

QUESTÃ 014 - A tabela abaixo representa as notas e as frequências obtidas por 20 alunos de uma faculdade numa prova de estatística.

Notas	Frequência
5	2
6	4
7	8
8	4
9	3

A partir desses dados, podemos dizer que:

- a) a moda corresponde à nota 8.
- b) a mediana corresponde à nota 8.
- c) a média aritmética é 7.
- d) o número de alunos da amostra é 5.
- e) a moda corresponde à nota 5.

QUESTÃ 015 (Enem) - Um produtor de café irrigado em Minas Gerais recebeu um relatório de consultoria estatística, constando, entre outras informações, o desvio padrão das produções de uma safra dos talhões de sua propriedade. Os talhões têm a mesma área de 30000 m² e o valor obtido para o desvio-padrão foi de 90 kg/talhão. O produtor deve apresentar as informações sobre a produção e a variância dessas produções em sacas de 60 kg por hectare (10000 m²). A variância das produções dos talhões expressa em (sacas/hectare)² é:

- a) 20,25
- b) 4,50
- c) 0,71
- d) 0,50
- e) 0,25

QUESTÃ 16 - Uma empresa que possui 5 máquinas copiadoras registrou, em cada uma delas, no último mês (em 1000 unidades); 20, 23, 25, 27 e 30 cópias, respectivamente. O valor da variância desta população é:

- a) 5
- b) 11,6
- c) 14,5
- d) 25
- e) 27

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
D	B	C	D	B	B	A	B	B	B
11	12	13	14	15	16				
B	E	C	C	E	B				

CIÊNCIAS HUMANAS

**PROJETO
ALCANCE**

ENEM 2017

1. Introdução.

Com 8,51 milhões de quilômetros quadrados de área, equivalente a 47% do território sul-americano, e com 207 milhões de habitantes (2014), o país possui a quinta maior área territorial do planeta e o quinto maior contingente populacional do mundo. Quase metade do seu território é coberto pela floresta Amazônica (3,6 milhões de km²), a principal reserva de biodiversidade do planeta.

O Brasil é uma das nações mais multiculturais e etnicamente diversas do mundo, resultado da forte imigração vinda de muitos países. Nona maior economia do planeta (dentre os 195 países), com o Produto Interno Bruto - PIB (2016) foi de R\$ 6,266 trilhões, queda de -3,6 em relação a 2014, o Brasil tem hoje forte influência internacional, seja em âmbito regional ou global. Nosso Índice de Desenvolvimento Humano (2015) - IDH é de 0,755 sendo o 75º do mundo (entre 187 países). Um país de contrastes que amarga o 12º posto no índice GINI (índice que mede a concentração de renda do mundo) de 0,490. O Analfabetismo (acima de 15 anos que não sabe ler e/ou escrever) é de 8,5% (12,9 milhões). Quanto ao analfabetismo funcional, o índice é de 20,3% (29,5 milhões de pessoas). A taxa da população desocupada (desempregados), segundo o IBGE, a média anual de 2015 alcançou a marca de 11 milhões de brasileiros. Entre as causas da desigualdade podemos citar: os 400 anos de regime escravista, onde a população negra foi explorada sem investimento no desenvolvimento humano; a estrutura agrária latifundiária de economia voltada para a exportação, somada à pouca prioridade dada à educação no decorrer de sua história e a privatização do Estado.

O Brasil foi colônia do Império Português desde o desembarque de Pedro Álvares Cabral em 1500 até 1815, quando se tornou um Reino Unido com Portugal. Em 1822 o país se tornou independente, formando o Império do Brasil, época em que esteve sob a soberania da família imperial brasileira, um dos ramos da Casa de Bragança, por quem era governado desde 1500, no Brasil Colônia. Em 1889 torna-se uma república, embora a legislatura bicameral, agora chamada de Congresso, remonte à ratificação da primeira Constituição, de 1824. Desde a Proclamação da República brasileira em 1889, o Brasil tem sido governado por três poderes: o Judiciário, Legislativo e o Executivo, em que o

chefe do último, eleito a cada quatro anos pelo voto popular, é o presidente do Brasil.

Atualmente, o Brasil vive um momento diferenciado da sua história política. Desde 1930, nosso país passou por imensas transformações, em um processo que manteve, ao mesmo tempo, elementos de continuidade e elementos de ruptura. Isso fez mudar sua fisionomia econômica, social, política e cultural, de forma profunda e irreversível. De país rural, tornou-se urbano (85% da população). De agrícola, industrializado. De um Estado restrito às elites, passou-se a um Estado nacional. De país voltado ao exterior, passou-se a outro voltado sobre si mesmo. De Getúlio Vargas a Dilma Rousseff, transcorreram décadas fundamentais com elementos progressivos e regressivos, contraditórios, que chegam ao começo do século XXI caracterizados por uma circunstância nova. Esta circunstância tanto pode se fechar, sob a forma de um marcante parêntese, como se tornar uma ponte para a ruptura definitiva do modelo herdado e para a continuidade em um novo patamar da construção de um país justo, democrático, soberano.

2. O Modelo Agrário-exportador

A expansão marítima e comercial da Europa Ocidental marca a transição da Idade Média para a Idade Moderna. A partir da segunda metade do século XV, o mundo europeu sofreu grandes transformações políticas, econômicas, sociais e culturais. Estas transformações, que marcam o fim da Idade Média e o início dos Tempos Modernos, trouxeram como consequência a expansão comercial europeia e levaram aos descobrimentos marítimos.

A colonização na época moderna aparece como um desdobramento da expansão marítima e comercial europeia, que assinala o início da modernidade. O sistema de colonização, que a política mercantilista visa a desenvolver, subordina-se ao Mercantilismo: a função da Colônia seria complementar a economia metropolitana.

A história colonial do Brasil está vinculada à expansão comercial e colonial da Europa. Este período é marcado inicialmente pelo extrativismo na exploração do pau-brasil seguido pelo sistema de colonização com base no plantation, que foi caracterizado pela grande propriedade escravista e monocultora de produção voltada para o mercado externo.

O ciclo do ouro, diamantes e pedras preciosas fez com que nosso país passasse a ter novas riquezas. Teve importância decisiva na ocupação da região de Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e Planalto Baiano. A mineração tornou-se a mais importante atividade econômica do Brasil-Colônia no século XVIII. Pela própria característica desta atividade, altamente lucrativa, a Coroa, para evitar evasão de divisas, teve que exercer controle direto sobre a produção. Em 1715, o governo português proibiu a instalação de engenho de refino do açúcar, para que só fosse refinado na Europa. Em 1785 a Monarquia Portuguesa ordenou o desmantelamento de todos os teares e suas fiações, para que essa produção fosse efetuada apenas na metrópole. Ao tornar-se independente em 1822, continuava com uma economia voltada para a exportação de matérias-primas. O mercado interno era pequeno, devido à falta de créditos e à quase completa subsistência das cidades, vilas e fazendas do país que se dedicavam à produção de alimentos e à criação de animais. Durante a primeira metade do século XIX, o Estado imperial investiu pesadamente na melhoria das estradas terrestres e detinha, por sua vez, um memorável sistema de portos que possibilitava uma melhor troca comercial e comunicação entre as regiões do país. A economia do Brasil era extremamente diversificada no período pós-Independência, mas foi necessário um grande esforço por parte do governo monárquico para realizar a transmutação de sistema econômico puramente escravocrata e colonial para uma economia moderna e capitalista. Contudo, a monarquia fora capaz de manter até o fim de sua existência o extremamente notável crescimento econômico iniciado com a vinda do então príncipe-regente D. João ao Brasil (1808). Isto foi possível, em parte, graças ao liberalismo adotado pelo regime monárquico, que favorecia a iniciativa privada.

Com a Proclamação da República e consolidação do modelo federalista, a ascendência das oligarquias agrárias ao poder fez surgir um dos mais característicos fenômenos sociais e políticos do período: o coronelismo. O fenômeno do coronelismo expressou as particularidades do desenvolvimento social e político do Brasil. Ele foi resultado da coexistência das formas modernas de representação política (o sufrágio universal) e de uma estrutura fundiária arcaica baseada na grande propriedade rural. O direito

de voto estava assegurado pela Constituição, mas o fato de a grande maioria dos eleitores habitarem o interior (a população sertaneja e camponesa) e serem muito pouco politizada levou os proprietários agrários a controlar o voto (voto-de-cabresto) e o processo eleitoral em função de seus interesses.

No campo da economia, predominaram as exportações de café, base da economia e maior fonte de receita tributária. Foi também um período de modernização, com grandes surtos de industrialização, como o ocorrido durante a Primeira Guerra Mundial; porém, a economia continuaria dominada pela cultura do café, até a Quebra da Bolsa de Valores de Nova Iorque, durante a Crise de 1929.

3. O Modelo Urbano-industrial

A passagem da sociedade agrária para urbano-industrial representa, em qualquer país, a possibilidade de acesso à condição socioeconômica superior. Isso porque o avanço da industrialização implica construir nova base material necessária à superação de obstáculos; por exemplo, a fome e a pobreza que eram marcas inegáveis do primitivismo pregresso das sociedades agrárias. Dessa forma, a redistribuição do crescente excedente econômico da sociedade urbano-industrial permitiu a politização da questão social, por meio do avanço dos regimes democráticos e da participação popular.

Na realidade, a industrialização nacional somente se instaurou a partir da constituição interna de uma maioria política compromissada com a mudança econômica e social. O marco organizador se deu pela sequência transformadora do trabalho escravo pelo capitalismo exportador de matéria-prima, ao contrário da alternativa originária no artesanato industrial ou no passado agrário feudal verificado na Europa.

Por decorrer da economia primário-exportadora vinculada ao ciclo cafeeiro e ao trabalho forçado, o trabalho assalariado emergiu tardiamente e sem resultar nas mesmas transformações rapidamente percebidas pelas experiências anteriores de passagem para a sociedade urbano-industrial.

No II Império brasileiro, em 12 de agosto de 1844, foi implantada a política tarifária que é conhecida como Tarifa Alves Branco, aumentando as taxas.

O surto industrial do final do século XIX também ficou conhecido como "Era Mauá". Em-

bora distante do processo de industrialização verificado simultaneamente na época na Itália e no Japão, foi fruto da intensificação agrícola cafeeira, além de favorecido pelo esgotamento da oferta de trabalho escravo e pela política tarifária de Alves Branco¹.

O desenvolvimento urbano-industrial nacional, em relação aos países capitalistas centrais, veio com as implicações da industrialização tardia e periférica do sistema econômico, como a dependência tecnológica e o domínio do capital estrangeiro. Da mesma forma, as fragilidades na demanda interna, constrangida pela ausência das reformas civilizatórias (agrária, tributária e social) e forte concentração de renda, impuseram à maioria política responsável pela condução do crescimento econômico o imperativo do compromisso político pela expansão econômica a qualquer preço e a taxas rápidas, tendo o Estado o papel de apoiar estrategicamente o desenvolvimento produtivo. Sem isso, o processo de industrialização brasileiro não teria avançado, tal como terminou ocorrendo entre as décadas de 1930 e 1970.

Como vimos, o café foi o produto que impulsionou a economia brasileira desde o início do século XX até a década de 1930. Concentrado a princípio no Vale do Paraíba (entre Rio de Janeiro e São Paulo) e depois nas zonas de terra roxa do interior de São Paulo e do Paraná, o grão foi o principal produto de exportação do país durante quase 100 anos. A economia cafeeira em São Paulo foi o grande motor da economia brasileira desde a segunda metade do século XIX até a década de 1920. Como o Brasil detinha o controle sobre grande parte da oferta mundial desse produto, podia facilmente controlar os preços do café nos mercados internacionais, obtendo assim lucros elevados.

A crise internacional de 1929 exerceu imediatamente um duplo efeito na economia aduaneira para 30% sobre produtos importados sem similar nacional, e 60% sobre produtos com similar brasileiro: ao mesmo tempo em que reduziu a demanda internacional pelo café brasileiro, impossibilitou ao governo brasileiro tomar empréstimos externos para absorver os estoques excedentes de café, devido ao colapso do mercado financeiro internacional. Todavia, o governo não poderia deixar os produtores de café a sua própria sorte e vulneráveis aos efeitos da grande crise; o custo político de uma atitude como essa seria impensável para um

governo que ainda estava se consolidando no poder, como era o caso do governo de Getúlio Vargas no início da década de 1930. Por isso, a partir deste período, o Estado brasileiro passou a desempenhar um papel ativo na economia nacional. Valendo-se de políticas econômicas desenvolvimentistas desde a Era Vargas, na década de 1930, o Brasil desenvolveu grande parte de sua infraestrutura em pouco tempo e alcançou elevadas taxas de crescimento econômico. Todavia, o governo muitas vezes manteve suas contas em desequilíbrio, multiplicando a dívida externa e desencadeando uma grande onda inflacionária.

O chamado desenvolvimentismo (ou nacional-desenvolvimentismo) foi a corrente econômica que prevaleceu nos anos 1950, do segundo governo de Getúlio Vargas até o Regime Militar, com especial ênfase na gestão de Juscelino Kubitschek. O modelo de transporte adotado foi o rodoviário, em detrimento de todos os demais (ferroviário, hidroviário, naval, aéreo).

O presidente João Goulart tentou implementar as reformas de base (agrária, habitacional, financeira), mas foi impedido pelo golpe militar de 1964. No entanto, a ditadura manteve o modelo urbano-industrial. Em 1967 é criada a Zona Franca de Manaus.

Entre 1969 e 1973, o Brasil viveu o chamado Milagre Econômico, quando um crescimento acelerado da indústria gerou empregos e aumentou a renda de todos os trabalhadores. Houve, porém, ampliação da concentração de renda. A industrialização ocorreu, principalmente, no eixo Rio-São Paulo e atraiu para esta região uma imigração em massa das regiões mais pobres do país, principalmente o Sertão Nordestino.

4. Recessão e crise monetária (1973-1990)

Da Crise do Petróleo até o início dos anos 1990, o Brasil viveu um período prolongado de instabilidade monetária e de recessão, com altíssimos índices de inflação (hiperinflação) combinados com arrocho salarial, aumento da dívida externa e crescimento pífio. Já na década de 1980, o governo brasileiro desenvolveu vários planos econômicos que visavam ao controle da inflação (Plano Cruzado; Plano Bresser; Plano Collor), sem nenhum sucesso. O resultado foi o não pagamento de dívidas com credores internacionais (moratória), o que resultou em graves problemas econômicos que perdurariam

por anos. Não foi por acaso que os anos 1980, na economia brasileira, ganharam o apelido de “década perdida”.

5. Abertura Econômica (1990-2003)

O governo Fernando Collor teve como principal lema a falência do projeto desenvolvimentista como motor de crescimento. Em particular, a baixa qualidade dos automóveis e computadores nacionais, protegidos por altas barreiras alfandegárias foi utilizada como exemplo da incapacidade do governo como grande empresário. A partir de então, observou-se uma crescente abertura comercial e uma série de privatizações. Diversas empresas de baixa eficiência, principalmente do setor de informática, foram à falência enquanto a qualidade dos produtos disponíveis teve uma melhora substancial. No entanto, denúncias de desmandos e corrupção levaram ao impeachment do presidente.

A estabilidade monetária só foi alcançada com a implantação do Plano Real, em 1994, já no governo Itamar Franco. Como consequência do declínio da inflação e do fim do regressivo imposto inflacionário, houve uma melhora da renda para as classes mais baixas. O ministro da fazenda, Fernando Henrique Cardoso, foi eleito presidente com ampla margem. Sua presidência foi caracterizada por avanços nos processos de modernização, no entanto é marcante a privatização de empresas nacionais e as seguidas vezes que o Brasil recorreu ao FMI. A Lei de Responsabilidade Fiscal ajudou a controlar os gastos dos estados e municípios. Por outro lado, a insistência na política de câmbio fixo valorizado gerou prejuízo na situação fiscal que culminou com o ataque especulativo e a implementação do regime de câmbio flutuante. A implantação de políticas redistributivas como Bolsa Escola e Bolsa Alimentação ajudou a reduzir a concentração de renda, porém com efeitos muito inferiores aos do fim da inflação.

6. Brasil Século XXI

O novo século, cantado em verso e prosa, visto e previsto pela ficção na escrita e no cinema, para nós brasileiros abriu a sua primeira década nos enchendo de expectativas. Luis Inácio Lula da Silva, que disputava a presidência desde 1989, saiu-se vitorioso e assumiu o posto mais alto do executivo da República brasileira em 2003 para um mandato de 4 anos.

Com um governo em que o carro chefe é o investimento social com desenvolvimento econômico, Lula manteve a política econômica, baseada no câmbio flutuante e numa política monetária austera visando ao controle da inflação. Do ponto de vista fiscal, o controle do superávit se deu através de um aumento substancial de arrecadação, ao mesmo tempo que no social a unificação dos programas redistributivos sob o nome de bolsa família mostra resultado com forte aumento do poder de compra das classes mais baixas e uma significativa redução da desigualdade social, bem como uma melhora substancial em outros índices como os de escolaridade e de mortalidade infantil.

Investimento em educação, como a criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica - FUNDEB, além da área do ensino superior, com o Programa Universidade Para Todos - PROUNI, que é o maior programa de bolsas de estudo da história da educação brasileira (mais de 1 milhão de bolsas).

No plano internacional, o Brasil exerce hoje uma posição de liderança no grupo de países emergentes frente aos mais ricos. Uma das prioridades do governo Lula foi a integração da América do Sul através da expansão do Mercosul, criação da União Sul-Americana de Nações (UNASUL), e a abertura de novas rotas comerciais com países os quais o Brasil pouco se relacionava, em especial os países árabes e africanos.

Em janeiro de 2007, foi lançado o Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, um conjunto de medidas que visa a aceleração do ritmo de crescimento da economia brasileira.

O pagamento da dívida com o FMI e a ascensão de "risco-país" ao nível de "investimento" na economia mundial ampliou nossas parcerias internacionais, trazendo respeitabilidade ao país. A economia brasileira mostrou estar mais preparada para enfrentar turbulências como a crise econômica que assolou o mundo que afligiu os mercados americano e europeu. A economia esteve mais robusta por três razões: em primeiro lugar, um crescimento impulsionado por uma demanda interna vigorosa; em segundo, a integração do País aos mercados mundiais; em terceiro, uma menor vulnerabilidade a crises financeiras, em grande parte graças a uma combinação de Banco Central independente e transparente e câmbio flutuante.

Em 2005, o governo Lula é abalado pela descoberta do Mensalão, um esquema de corrupção que envolveu os principais partidos da coligação governista, onde agentes públicos foram julgados, e alguns presos, por uso indevido do dinheiro público e privado.

Em 2011 assumiu a Presidência da República Dilma Rousseff, primeira mulher a assumir o Poder Executivo nacional. Podemos contar como destaques: o PAC II, que prevê investimentos totais de R\$ 1,59 trilhão, sendo R\$ 958,9 bilhões entre 2011 e 2014; o "Plano Brasil Sem Miséria", que objetiva erradicar com a miséria no nosso país; e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC), que tem como objetivo principal expandir, interiorizar e democratizar a oferta de cursos de Educação Profissional e Tecnológica. O salário mínimo (SM) teve aumento real de 76% acima da inflação entre 2003 e 2016. (em 2002 era R\$ 200,00).

O número de brasileiros que ascenderam à classe C (classe média baixa) no Brasil chegou a 40,3 milhões em sete anos, passou de 34% para 54% da população e se tornou a maior classe econômica do país. A classe média brasileira, propriamente dita, passou de 62,7 milhões para 103.05 milhões (2005/2011), uma alta de 64,3%. As classes A e B cresceram de 15% para 22% dos brasileiros e as classes D e E caíram 51% para 24% do total; E: família de 0 a 1 SM; Classe D: de 1 a 2 SM; Classe C: de 2 a 10 SM; Classe B: de 10 a 20 SM; e Classe A: 20 SM ou mais.

No fim do primeiro governo Dilma o país é abalado com a notícia de novo escândalo, dessa vez um forte esquema de corrupção na maior empresa estatal, a PETROBRAS, com desvios de grandes somas de dinheiro da empresa para paraísos fiscais, envolvendo grandes empreiteiras e agentes públicos.

O segundo governo Dilma sofreu severas críticas da oposição. Com o andamento das investigações da Operação Lava-Jato, o cenário político do país tem se tensionado.

Com o agravamento da crise política, a presidente Dilma, no dia 17 de abril, em votação no Congresso Nacional, presidida por Eduardo Cunha (PMDB), teve seu processo de impeachment aprovado pela casa e encaminhado para a apreciação no Senado Federal.

Eduardo Cunha, no dia 5 de maio, fora afastado do seu mandato e da presidência da

Câmara dos deputados pelo Supremo Tribunal Federal. O STF, argumentou que a decisão foi tomada, uma vez que na interpretação do ministro do STF, Teori Zavascki, o deputado estava atrapalhando as investigações da Lava Jato, na qual o deputado é réu em uma ação e, por sua vez, é investigado em vários procedimentos.

Com o afastamento de Cunha, Waldir Maranhão (PP-MA), presidente interino da Câmara dos Deputados, no dia 9 de maio, acolheu o pedido da Advocacia Geral da União que anula a sessão da votação do Impeachment, e ainda, na noite do mesmo dia, revogou a própria decisão dando continuidade ao rito do processo. No dia 12 de maio, às 13h34, o Senado aprovou o afastamento de Dilma Rousseff da Presidência da República.

Michel Temer, presidente em exercício, iniciou seus trabalhos apontando uma reforma ministerial trazendo consigo nomes oriundos de partidos como PSDB e o próprio PMDB para assumir pastas estratégicas em seu governo. As primeiras reações em relação ao "Governo Temer" têm se dividido. Setores que apoiam a manutenção da presidente Dilma Rousseff apontam que a breve gestão do peemedebista pautará cortes em direitos trabalhistas e se caracterizará como um retrocesso político. Apoiadores de Temer e do impeachment enxergam o momento como um novo horizonte, que por sua vez, pode dar um rumo melhor para o Brasil, assim, combatendo a crise econômica.

Sem dúvidas, o Brasil entrou em uma nova fase. A saída de Dilma Rousseff representa o findar de um ciclo de governo iniciado há 13 anos com Luiz Inácio Lula da Silva, Para além de qualquer julgamento, nestes últimos anos, pouco mais de uma década, o Partido dos Trabalhadores deixa um saldo de êxitos e fracassos.

Entre os êxitos, é possível apontar o combate à desigualdade. O Brasil, conseguiu elevar seu IDH de 0,649 no início dos anos 2000 para 0,755 atualmente. Isso refletiu diretamente no coeficiente Gini, o indicador que calcula a desigualdade, que foi reduzido de 0,580 em 2002 para 0,490.

Tais avanços só foram possíveis graças aos programas que hoje são considerados como a "vitrine" da gestão petista. Entre eles, podemos citar:

- O Programa Bolsa Família, tido como um exemplo de programa social pela ONU, atra-

vés dele o governo realiza ações de redistribuição de renda que somam um orçamento anual de até R\$ 27 bilhões destinados a brasileiros em situação de extrema pobreza.

- O Minha Casa Minha Vida beneficiou cerca de 10,5 milhões de pessoas, com a entrega de 2,6 milhões de casas em todo o país. Atualmente em sua terceira fase, o programa busca entregar, até 2018, 2 milhões de moradias com um orçamento total de R\$ 210 bilhões.

- O Prouni, apenas em 2016, beneficiou estudantes de escola pública com bolsas de estudo em instituições privadas de nível superior. Com bolsas parciais e totais, somente este ano, o governo prevê um investimento de R\$ 1,2 bilhão.

- Transposição do Rio São Francisco, Ferrovia Transnordestina e a Usina Hidrelétrica de Belo Monte compõem os três maiores investimentos em infraestrutura feitos pela gestão petista. Com 85% da obra concluída, a transposição das águas do Rio São Francisco somam um custo de R\$ 8,5 bilhões. Já a usina de Belo Monte, com uma potência instalada de 11,2 mil MW, capaz de gerar energia para 17 estados brasileiros, atendendo 60 milhões de brasileiros, já teve suas primeiras unidades de geração inauguradas.

Contudo, o revés de todos os avanços em políticas sociais no Brasil eclodiu com o estouro da crise econômica.

Entre os principais estigmas na economia brasileira deixadas pela herança do governo PT podemos citar:

- A dívida líquida do setor público alcançou R\$ 2.314,8 bilhões (38,9% do PIB) em março de 2016. A dívida bruta do Governo Geral (Governo Federal, INSS, governos estaduais e municipais) alcançou R\$ 4.005,7 bilhões em março deste ano (67,3% do PIB).

- Nos três primeiros meses de 2016, o desemprego atingiu 10,9%, somando, segundo ao Pnad, 11,1 milhões de pessoas.

- Em 2015, a inflação registrou sua maior alta desde 2002. De acordo com o Índice de Preços ao Consumidor Amplo, a inflação oficial no Brasil em 2015 foi de 10,67%. A inflação, mais uma vez, em 2016, não será controlada dentro da meta estabelecida pelo Banco Central, de 4,5% com o teto de 6,5%, já sendo estimada para em torno de 7% até o fim do ano.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - A abertura da economia brasileira à concorrência internacional nos anos 90 resultou em vários aspectos, EXCETO:

- Redução de tarifas de importação.
- Introdução de inovações tecnológicas na economia nacional.
- Redução da produtividade da economia nacional.
- Aumento da competitividade na economia nacional.

QUESTÃO 02 - Em 2015 o Brasil passou por uma preocupante crise energética que causou sérios prejuízos à economia nacional.

Escolha, entre os fatores abaixo, os que seriam causas dessa crise.

- A redução de investimentos na transmissão, distribuição e conservação de energia elétrica.
- A dependência do país com relação às usinas hidrelétricas.
- Baixos índices pluviométricos.
- Aumento de consumo residencial de energia elétrica.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- São corretas apenas as afirmativas 1 e 2.
- São corretas apenas as afirmativas 2 e 4.
- São corretas apenas as afirmativas 1, 3 e 4.
- São corretas apenas as afirmativas 2, 3 e 4.
- São corretas as afirmativas 1, 2, 3 e 4.

QUESTÃO 03 - O Brasil perdeu posições na lista de países mais pacíficos do mundo, aponta relatório do Instituto para Economia e Paz (IEP), um centro internacional de estudos sobre desenvolvimento humano. O país caiu duas posições no ranking em relação ao ano passado e é apenas a 105ª mais pacífica entre 163 nações avaliadas no chamado Índice Global da Paz (IGP). Ficou atrás de países como Haiti (89ª), Jordânia (96ª) e Estados Unidos (103ª). A Islândia ficou em primeiro lugar no ranking, seguida por Dinamarca, Áustria, Nova Zelândia e Portugal. Os países menos pacíficos são Síria, Sudão do Sul, Iraque, Afeganistão e Somália. O índice está na décima edição e avalia 23 indicadores, como número e duração de conflitos internos e externos, taxa de homicídios, possibilidade de manifestações violentas e grau de militarização. Segundo o IEP, a queda da posição do Brasil no ranking se deu:

HISTORIA DO BRASIL

- a) pela instabilidade econômica, ocasionada pelo impeachment, e pelas mudanças ministeriais.
- b) pela instabilidade política, desencadeada pelo escândalo de corrupção investigado pela Operação Lava Jato.
- c) pela falta de investimentos diretos na educação e no combate à violência nos grandes centros urbanos.
- d) pela não construção de mais presídios de segurança máxima no país, como a exemplo dos existentes na Região Sul.
- e) pelo corte dos recursos financeiros para os Estados brasileiros.

QUESTÃO 04 - A grave e multifacetada crise política atravessada atualmente por nosso país possibilita que a estrutura de poder brasileira seja diariamente repercutida nos principais meios de comunicação. Além do debate acerca de diversas propostas de reformas políticas, temos a oportunidade atualmente de conhecer e discutir a fundo as características de nossa estrutura política. Com base em seus conhecimentos acerca do sistema político brasileiro, analise as afirmativas.

- I. O Poder Legislativo brasileiro adota o chamado sistema bicameral.
- II. A Câmara dos Deputados é composta por representantes do povo. Eles são eleitos, proporcionalmente, em cada Estado, território e no Distrito Federal.
- III. O Senado Federal é composto por mais de trezentos membros, denominados senadores. Eles são os principais representantes dos municípios brasileiros.

Está correto o que se afirma em:

- a) I, somente.
- b) II, somente.
- c) I e II, somente.
- d) III, somente.
- e) todas.

QUESTÃO 05 - As afirmativas a seguir enumeram alguns argumentos para explicar por que “a economia brasileira travou”. A respeito desses argumentos, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () A operação Lava Jato colocou em xeque o modo como operava o capitalismo brasileiro ao revelar as relações pouco transparentes entre o Estado e certos segmentos empresariais.
- () A criminalização inédita de executivos de grandes empresas abalou a cadeia produ-

tiva da engenharia nacional, com a paralisia ou suspensão de grandes empreendimentos.

- () A instabilidade política e os desequilíbrios das contas públicas desestimularam os investimentos produtivos, provocando uma queda do Produto Interno Bruto (PIB) de, aproximadamente, 4%.

As afirmativas são, respectivamente:

- a) V, F e F.
- b) V, F e V.
- c) F, V e V.
- d) V, V e F.
- e) V, V e V

QUESTÃO 06 - O Plano Real, elaborado em 1993 e lançado 1994, foi um programa brasileiro de estabilização econômica que promoveu o fim da inflação elevada no Brasil. O Plano passou por quais fases?

- a) Foram Quatro fases: O ajuste fiscal; O Programa de Ação Imediata; A criação da URV (Unidade Real de Valor) e; A implementação da nova moeda o Real.
- b) Foram três fases: O Programa de Ação Imediata; A criação da URV (Unidade Real de Valor) e; A implementação da nova moeda o Real.
- c) Foram duas fases: A criação da URV (Unidade Real de Valor) e; A implementação da nova moeda o Real.
- d) Nenhuma das alternativas.

QUESTÃO 07 - Sobre a produção de petróleo extraído da camada pré-sal no Brasil é correto afirmar:

- a) Já foram extraídos mais de 100 milhões de barris de petróleo, desde o início da produção.
- b) Dificuldades tecnológicas impedem a exploração nas reservas localizadas em grandes profundidades.
- c) Os poços perfurados são lacrados, pois os custos de produção ainda não justificam a exploração econômica.
- d) A produção nas reservas localizadas no mar é evitada, pois há riscos de vazamentos e de poluição ambiental.
- e) Para garantir a oferta de petróleo no futuro, o governo brasileiro tem incentivado a descoberta de reservas e proibido a sua exploração.

QUESTÃO 08 - Mais de um século depois da abolição, a biologia comprovou que o conceito de raça não se aplica à espécie humana. Vários

HISTORIA DO BRASIL

estudos indicam que as diferenças genéticas entre um negro africano e um loiro escandinavo podem ser menores do que entre dois irmãos da mesma cor. (Atualidades / Vestibular + ENEM: mundo urbano. São Paulo: Abril, 2010. p, 181). Quanto à desigualdade social no Brasil, pode-se afirmar.

- A atual condição do negro não se justifica, pois, quando libertados pela Lei Áurea, foram inseridos na sociedade como cidadãos brasileiros, com direitos, deveres e oportunidades iguais aos dos brancos.
- As ações afirmativas, a exemplo da reserva de cotas nas universidades, empresas e concursos públicos, estabelecem tratamento distinto a setores da sociedade historicamente discriminados.
- A redução da população negra não está relacionada à menor taxa de fecundidade, mas ao número de pessoas que passaram a se autodeclarar pardas.
- A valorização do salário mínimo diminuiu acentuadamente as desigualdades entre brancos e negros, nos quesitos ocupação e renda.
- A má qualidade do ensino público e a concentração de renda são os principais argumentos dos defensores das cotas raciais nas universidades.

QUESTÃO 09 - A ditadura militar teve a duração de 21 anos, de 31 de março de 1964 a 15 de março de 1985. [...] Foi o mais longo período de supressão das liberdades políticas na história republicana do Brasil.

Revista Atualidades. São Paulo: Abril, edição 18, 2ª sem. 2013, p.110.

O ano de 1968 foi um ano emblemático desse período porque nesse ano aconteceu o seguinte conjunto de episódios:

- a extinção dos partidos políticos, a decretação do AI-1 e a posse de Castelo Branco.
- a posse do presidente Costa e Silva, a decretação do AI-2 e o sequestro do embaixador dos EUA.
- a posse do general Geisel, o início da abertura lenta e gradual e o atentado ao Riocentro.
- a Marcha dos Cem Mil, o fechamento do Congresso e a decretação do AI-5.
- o fim do milagre econômico brasileiro, a posse do General Médici e a decretação do AI-5.

QUESTÃO 10 - Em relação à temática Estado, políticas sociais e movimentos sociais, assinale a opção incorreta:

- Os movimentos sociais foram os protagonistas da luta contra a ditadura militar e pela democratização do país, e exigiam do Estado não apenas participação política no processo decisório das políticas públicas, mas o responsabilizavam pela situação de precariedade em que vivia a maioria da população.
- A década de 1980 foi caracterizada pelos novos movimentos sociais, isto é, um novo tipo de expressão dos trabalhadores, que poderia ser contrastado com o libertário, das primeiras décadas do século, ou com o populista após 1945.
- O processo de reorganização das forças políticas em meados da década de 1980 nos legou a Nova República e um acirrado debate em torno da concepção de democracia e conseqüentemente da natureza da participação popular no interior do Estado.
- A maioria dos movimentos sociais na década de 1990 não manteve a radicalidade característica dos anos 1980, apesar de não terem sido amenizadas as péssimas condições de vida. As manifestações populares foram redefinidas, se aproximando da forma de campanhas, cujos principais protagonistas são as ONGs.
- A luta pela ampliação dos direitos sociais no cenário do neoliberalismo não encontrou barreiras estruturais uma vez que a proposta de reforma do Estado encaminhada pelos governos desmonta o que foi conquistado, no caso do Brasil, no final da década de 1980.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
C	E	B	C	E	B	A	B	D	E

Século XX – Período entre guerras e Segunda Guerra Mundial

PERÍODO ENTRE GUERRAS (1918 – 1939)

Introdução - Com o fim da Primeira Guerra Mundial, o mundo capitalista começou a se restabelecer após intensa crise, intenso desequilíbrio econômico que a guerra lhe provocou, a política imperialista ficou extremamente abalada como também a política capitalista foi abalada por um novo país que surgia no mundo com uma nova filosofia econômica. Era a União Soviética que, a partir de 1917, inaugurou um país que, a partir de então, se tornou o tema do mundo capitalista, principalmente o europeu e o norte americano. A década de 20 é considerada o período de ouro para muitos países como os EUA, mas para outros é o período da reconstrução e é esse período, décadas de 20 e 30 que iremos estudar agora neste capítulo.

O Aspecto Histórico do Período entre Guerras - Para este período nós iremos fazer uma divisão básica em dois acontecimentos históricos importantes. O primeiro momento, em relação ao desenvolvimento político que nós vamos encontrar nestas décadas, o novo sistema autoritário de governo, os regimes totalitários, e uma outra parte é a crise econômica capitalista desencadeada principalmente pela quebra da Bolsa de Valores de Nova York, que aconteceu em 1929 e a sua efetiva consequência para o mundo capitalista. Esses dois acontecimentos unidos desencadearam a Segunda Guerra Mundial.

Crise da Bolsa de Valores de Nova York (1929)

- A década de 20 é considerada um momento de ouro da economia americana, após a Primeira Guerra Mundial, acabaram com o seu principal concorrente o mercado europeu, iniciaram um processo de dívidas e investimentos no mesmo continente e chegaram a ter uma situação confortável na sua economia já que efetivamente a guerra não chegou a ter nenhuma batalha na América. O processo industrial ia bem, a produção era completamente desencadeada para o mercado externo e tinha plena aceitação, mas no decorrer da mesma década, uma reviravolta econômica começou a acontecer, os países europeus, com plena determinação nacionalista, começaram a desenvolver suas restaurações econômicas, pagar dívidas externas, reconstruir

seus países, e o que parecia um dos momentos mais felizes para a economia americana, começou a transformar-se num pesadelo onde a superprodução foi o estopim para isso acontecer. Quanto mais o mercado americano produzia, imaginando que teria um superconsumo para acompanhar essa superprodução, menos existia esse mercado para consumir, a ideia superiora de fontes econômicas norte-americanas eram tão grandes, que aqui no Brasil, eles começaram a se tornar um dos maiores consumidores do nosso principal produto de exportação, o café. Mas a cada ano que passava, essa superprodução, que não era bem controlada, começou a fazer grandes investidores desaparecerem, e chegou o momento insuportável, em 1929 essa economia teve a sua plena quebra.

A crise explodiu em 24 de outubro quando uma grande venda de ações não encontrou compradores, os investidores atemorizados tentaram se livrar dos papéis, originando uma verdadeira avalanche de ofertas de ações que derrubaram velozmente os preços, arruinando a todos. Do dia para a noite, prósperos empresários passaram a meros possuidores de papéis sem qualquer valor. A desordem econômica irradiou-se abalando profundamente toda a sociedade norte-americana: oitenta e cinco mil empresas faliram, quatro mil bancos fecharam, e as demissões de trabalhadores alcançaram um total estimado de doze milhões, dizimando a fome pelo país. Por isso, o dia 24 de outubro de 1929 ficou conhecido como a Quinta-feira negra, levando ao país desordem, medo e uma plena confusão, destruindo sonhos e esperanças dos antigos proprietários e da classe dominante americana. Esse problema só começa a ser resolvido quando na sucessão presidencial foi eleito o partido democrata, com o candidato chamado de Franklin Delano Roosevelt que governou os EUA a partir da década de 30, desenvolveu um plano elaborado por um grupo renomado de economistas. Esse plano era chamado de New Deal (o novo acordo) que tinha como principais ideias, reestruturar a economia americana paralisando as superproduções determinando grandes emissões monetárias e fazendo com que investimentos estatais em áreas como de hidroelétricas estimulassem uma política de empregos e possibilitasse aos norte-americanos uma renovação econômica. Dez anos depois, os EUA chegaram próximo do patamar econômico anterior ao da crise de 29.

Regimes totalitários - Outro momento importante desse período entre guerras foi, sem sombra de dúvidas, o surgimento dos regimes totalitários que são devidamente explicados por uma política, acima de tudo, de rancores, originária principalmente das nações italiana e alemã.

Na Itália, esse rancor acabou vindo desde o período da Primeira Guerra Mundial, onde a Itália fez uma mudança de lado a partir da promessa de territórios que iria receber, porém, a Inglaterra nunca cumpriu promessa feita, e a Alemanha também desencadeou essa política, chegando a fazer até uma certa imitação aos italianos, mas também para se vingar da plena derrota que obteve na Primeira Guerra Mundial e também pela sua situação miserável de vida que foi gerada no pós-guerra, que só começou a se reestruturar com investimentos norte-americanos, pois antes da crise de 29, os EUA investiam muito alto no país alemão.

O processo italiano foi desenvolvido por um líder político chamado de Benito Mussolini, depois de desistir da sua veia ideológica socialista, tornou-se um líder radical fazendo o povo italiano acreditar que, através de um líder, eles iriam conseguir a salvação do seu país.

Por isso foi desencadeado o partido fascista, termo originário da expressão facis na ideia de feixe lembrando o império romano que fazia jus a ideia autoritária de poder. Esse sistema autoritário nacionalista é extremamente militarizado, contagiando uma Itália arrasada pela guerra que era constantemente chamada de filho bastardo do conflito.

Com esse grande líder e com grande pulso de liderança, Mussolini conquistou o comando do ministério italiano e conseguiu fazer com que o partido fascista acabasse sendo a única ideologia política da Itália a partir dos anos 20.

Na Alemanha, o processo foi um pouco diferente. Depois de passar por frustrantes experiências como militar, o austríaco Adolf Hitler conquistou a Alemanha, através da sua filosofia antissemitista de valorização racial.

As características eram as mesmas do fascismo, já tratava-se de um sistema totalitário também, mas o espírito antidemocrático, anticomunista, e antissemitista fazia com que os movimentos se tornassem muito radicais e militarizados, fazendo com que a Alemanha desobedecesse o armistício, o acordo de paz, a rendição que a mesma Alemanha havia assinado ao final da Primeira Guerra Mundial, ou seja,

o Tratado de Versalhes. Adolf Hitler, como Mussolini e outros representantes do regime totalitário, representava uma classe burguesa que queria dominação efetiva do poder e queria também se livrar dos seus concorrentes que, na verdade, não só representavam perigos, mas acima de tudo, eram extremamente prejudiciais à manutenção dos seus sistemas antidemocráticos.

A forma apresentada de poder era explícita, e aí vem a pergunta: Por que os chamados países democráticos não combateram esse sistema autoritário que vinha surgindo com esses líderes, não somente na Itália, mas na Alemanha, em Portugal, na Espanha e até mesmo no Brasil? O mundo vivia uma crise capitalista ainda decorrente da Primeira Guerra e da crise da bolsa de valores, e o mundo capitalista tinha medo que acontecesse uma dominação de poder feita pelos socialistas que aproveitaram em 1917 uma fragilidade do sistema capitalista para tomarem o poder. Então imaginavam que alimentando esses sistemas totalitários, antidemocráticos e acima de tudo anticomunistas, eles estariam afastando de vez a ameaça vermelha de seus países. Por isso nós apresentamos criticamente a seguinte conclusão que países como a Inglaterra e a França eram coniventes com o Nazi-fascismo, por isso, líderes como Salazar em Portugal e Francisco Franco que tomaram o país a partir de uma grande guerra civil, e Getúlio Vargas que havia dominado o poder brasileiro através de uma revolta de novas oligarquias, a chamada revolução de 30, inauguraram os seus governos sem resistência nenhuma das classes capitalistas que já estavam em vigor. O processo brasileiro tirou uma tradicional oligarquia, que foi a oligarquia do café com leite, mas uma figura demagógica e futuramente populista, quer dizer, uma política de manipulações populares para ficar frente à política do comando brasileiro, afastando de vez agremiações socialistas como foi o partido comunista e uma facção que foi gerada a partir do decorrer do governo Vargas que era a ANL (Aliança Nacional Libertadora) chefiada por um ex-militar e agora convicto socialista, o Luís Carlos Prestes. É no meio de tensões, de autoritarismo, de crises econômicas, que assentou o período entre guerras. Mas ao mesmo tempo, é nesse meio que você vê o prenúncio de uma próxima guerra, como havia sido falado no começo do texto. Os rancores ainda eram muito acesos, vivos, latentes e por conta disso, eles

não iriam esperar muito tempo para provocare uma vingança que levou o mundo a um outro conflito mundial.

Conclusão - O fascismo italiano e o nazismo alemão conquistaram o respaldo de muitos setores da população, conseguindo um financiamento junto a alta burguesia, assim, puderam resolver a crise do capitalismo com a instalação de ditaduras de direita que conquistaram a ordem do sistema, os lucros e as propriedades, servindo de exemplos a diversos países também atingidos pelos efeitos da grande depressão. O totalitarismo reforçou o desenvolvimento armamentista, preparando o terreno para a eclosão da Segunda Guerra Mundial que ocorreu em 1939.

SEGUNDA GUERRA MUNDIAL (1939 – 1945)

Introdução - Como o período entre guerras estava evidente para o mundo a extrema tensão vivida constantemente pelas crises do capitalismo e pelo surgimento dos sistemas totalitários que acima de tudo, além das características nacionalistas, autoritaristas, antidemocráticas e antissocialistas, eram sistemas militares que mostravam com plena evidência a intenção de provocar um expansionismo territorial em seus países.

Desobedecendo às determinações do Tratado de Versalhes, a Alemanha foi a que mais cresceu em número de armamentos e também em exércitos, fazendo com que essas obrigações e determinações fossem modificadas por uma política de apaziguamento que era liderada pela Inglaterra e que de nada serviu, a não ser para fortalecer o líder Adolf Hitler.

Aspectos Históricos da Segunda Guerra Mundial - A partir do momento em que assumiram o poder, respectivamente na Alemanha e na Itália, Hitler e Mussolini passaram a fortalecer o exército dos seus países com a finalidade de pôr em prática uma política expansionista que fazia parte dos objetivos do nazismo e do fascismo.

O Japão, que também seguia uma linha militarista e agressivamente expansionista, procurou, por sua vez, desenvolver o seu parque bélico em todos os sentidos; fabricação de aviões, tanques, navios, treinamento de soldados, marinheiros, pilotos etc. Foi essa política expansionista a principal causa da Segunda Guerra

Mundial, que fortaleceu a ideia de conquistas, como a Itália que começou dominando a Albânia e invadiu a Etiópia, o Japão que havia invadido a Manchúria entrou na guerra com a China, e a Alemanha que recuperou territórios perdidos após a Primeira Guerra Mundial, anexou a Áustria, conquistou os Sudetos na antiga Tchecoslováquia tudo isso baseado na política de apaziguamento que era liderado pela Inglaterra, mas o golpe crucial de Hitler foi ter feito um tratado de não-agressão com Stálin, líder soviético. Para se beneficiar, com esse acordo, era estabelecida a divisão da Polônia. O fato aconteceu precisamente no dia 1º (pacto Germano-soviético) de setembro de 1939, quando a Alemanha invadiu a Polônia, com a finalidade de conquistar o território de Dantzig, uma faixa de terra conhecida como Corredor Polonês, que separava a Prússia oriental do resto da Alemanha. Todas essas áreas foram retiradas pelos alemães após a Primeira Guerra e a Inglaterra reagiu após essa invasão, pois tinha assumido o compromisso de defender a Polônia caso esse país fosse atacado pela Alemanha. O Governo inglês declarou guerra à Alemanha, e a França aliada inglesa fez o mesmo, com isso, teve início a Segunda Guerra Mundial que contou com basicamente duas fases. Uma fase de pleno avanço alemão e outra fase de pleno avanço dos aliados.

Países Participantes da Guerra - Assim como a Primeira Guerra Mundial, a Segunda Guerra também teve as suas alianças militares. De um lado, a aliança militar totalitária chamada, Eixo com a composição da Alemanha, Japão e posteriormente a Itália, e pelos Aliados, uma frente europeia chefiada pela Inglaterra e França, que futuramente contaria, também, com a presença dos dois principais vitoriosos desse confronto, os EUA e a União Soviética, que agora estava no conflito depois de ter sido traída pelo Reich Alemão, com a invasão autorizada por Adolf Hitler.

Fases da Guerra - A 2ª Guerra é basicamente dividida em duas fases: um período que se estende de 1939 a 1941, tradicionalmente chamado de período de avanço do eixo, onde a Alemanha e seus aliados conseguem a maioria das suas vitórias, e a principal foi a dominação da parte norte da França e, de 1942 a 1945, chegando ao final da guerra. O avanço dos alia-

dos neste período com a entrada dos EUA e da União Soviética foi fundamental para a derrota do eixo. Fazendo com que, em pouco tempo, os países liderados pela Alemanha, começassem a sofrer as suas primeiras derrotas.

1942 a 1945 é um período em que vamos ter, em 1943, a Itália invadida por tropas inglesas e americanas. O líder Mussolini conseguiu fugir para o norte do país ainda ocupado pelos alemães, mas foi preso e fuzilado em abril de 1945, quando tentava fugir para a Suíça.

Em 44, uma nova frente de batalha desembarcou na Normandia, que fica ao norte da França, e no dia 6 de junho deste ano, acabou desencadeando um dos momentos mais importantes da guerra, o chamado dia D.

Sob o comando do general americano Eisenhower, a chamada operação Over Lord anulou as forças alemãs estacionadas no norte da Europa, denominada Muralha do Atlântico, avançando pelo continente e apertando o cerco contra o 3º Reich.

Chegando ao ano de 1945, vamos ver as mortes drásticas do líder italiano Benito Mussolini e principalmente do chamado Führer, o líder alemão Adolf Hitler que no dia 30 de abril suicidou-se com um tiro de pistola, acompanhado de sua esposa Eva Braun, que se envenenou.

No oriente, a luta ainda continuou por dois meses. Os EUA avançaram progressivamente cercando o Japão e ocupando em 1945 algumas de suas regiões, como a de Okinawa em 6 de agosto de 1945, já dominando o conflito no pacífico, mas sob o pretexto de abreviar a guerra, os norte-americanos utilizaram os seus mais novos armamentos bélicos, lançando a bomba atômica sobre a cidade de Hiroxima e 3 dias depois sobre a de Nagasaki.

A rendição incondicional do Japão foi obtida em 19 de agosto, oficializando o fim da grande guerra.

Os Acordos de Paz - Os principais acordos de paz foram três; o primeiro acordo ocorreu no início da guerra ofensiva Aliada e do refluxo do Eixo, que foi a Conferência de Teerã, acontecida no Irã em novembro de 1943 que reuniu pela primeira vez os grandes estadistas da época: Stalin, Churchill e Roosevelt e ali decidiu-se que as forças anglo-americanas interviriam na França completando o cerco de pressão a Alemanha, juntamente com o leste russo e que se concretizou com o desembarque dos aliados na

Normandia.

Em fevereiro de 1945, aconteceu o Segundo mais importante tratado, na verdade, foi uma conferência, a Conferência Yalta às margens do mar Negro na Criméia Russa. Os mesmos líderes discutiram a criação das nações unidas, em bases diferentes das ligas das nações que foi a organização desenvolvida após a Primeira Guerra que não teve êxito na sua atuação, já que a Segunda Guerra aconteceu. Essa conferência também definiu a partilha mundial deixando à União Soviética o predomínio da Europa Oriental, incorporando territórios alemães a leste e definindo a participação da URSS na rendição do Japão. Com a divisão da Coreia em área de influência soviética e norte-americana separando-se o mundo capitalista do mundo socialista, fazendo assim você perceber o princípio da Guerra Fria. Mesmo depois, exatamente em agosto do mesmo ano, realizou-se nos subúrbios de Berlim a Conferência de Potsdam. Com a rendição alemã, Stalin, como agora novo presidente americano, Harry Truman e o sucessor de Churchill, Clement Attlee decidiram pela divisão da Alemanha em 4 zonas de influência, uma inglesa, uma francesa, uma norte-americana que mais tarde daria origem a Alemanha Ocidental ou também chamada de República Federal da Alemanha, e uma parte soviética, mais tarde originando a Alemanha oriental, que também era chamada de República Democrática Alemã.

Esse mesmo estatuto foi aplicado em Berlim, localizando, portanto, uma perfeita divisão em quatro zonas que no ano de 1961 foi formalizada com o “muro da vergonha”, o Muro de Berlim.

Conclusão - A Segunda Mundial deixou um saldo devastador: um custo material superior a 1 bilhão e 300 milhões de dólares, mais de 30 milhões de feridos, mais de 50 milhões de mortos e outras perdas incalculáveis. Desses 50 milhões de mortos, 20 milhões eram soviéticos, comprovando que a iniciativa da guerra em relação aos vitoriosos realmente acabou sendo do lado soviético que mais vidas humanas chegou a desgastar, e o lado americano que investiu plenamente na guerra.

Outro dado extremamente vergonhoso da guerra foi a perseguição racial aos judeus em que pereceram cerca de 6 milhões de sua raça. O mundo que após essa guerra surgiu de uma maneira devastada, dividida não somente

por fatores bélicos, mas por fatores políticos, vai ficar mergulhado em intenso conflito ideológico dos vencedores da própria guerra, já que o lado capitalista agora estaria evidentemente separado do lado socialista e por isso, eles iriam provocar um dos acontecimentos históricos mais vergonhosos que chegamos a passar no mundo contemporâneo, a luta ideológica entre dois blocos, um processo de bipolarização chamado de Guerra Fria, que vai ser a grande herança deixada à humanidade pela Segunda Guerra Mundial, além da lembrança do holocausto e é claro dos sistemas ditatoriais impostos provocando uma intensa guerra.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Texto I - A Europa entrou em estado de exceção, personificado por obscuras forças econômicas sem rosto ou localização física conhecida que não prestam contas a ninguém e se espalham pelo globo por meio de milhões de transações diárias no ciberespaço. ROSSI, C. Nem fim do mundo nem mundo novo. Folha de São Paulo, 11 dez. 2011 (adaptado).

Texto II - Estamos imersos numa crise financeira como nunca tínhamos visto desde a Grande Depressão iniciada em 1929 nos Estados Unidos.

Entrevista de George Soros. Disponível em: www.nybooks.com. Acesso em: 17 ago. 2011 (adaptado).

COMPARTILHE

A comparação entre os significados da atual crise econômica e do crash de 1929 oculta a principal diferença entre essas duas crises, pois:

- o crash da Bolsa em 1929 adveio do envolvimento dos EUA na I Guerra Mundial e a atual crise é o resultado dos gastos militares desse país nas guerras do Afeganistão e Iraque.
- a crise de 1929 ocorreu devido a um quadro de superprodução industrial nos EUA e a atual crise resultou da especulação financeira e da expansão desmedida do crédito bancário.
- a crise de 1929 foi o resultado da concorrência dos países europeus reconstruídos após a I Guerra e a atual crise se associa à emergência dos BRICS como novos concorrentes econômicos.
- o crash da Bolsa em 1929 resultou do excesso de proteções ao setor produtivo

estadunidense e a atual crise tem origem na internacionalização das empresas e no avanço da política de livre mercado.

- a crise de 1929 decorreu da política intervencionista norte-americana sobre o sistema de comércio mundial e a atual crise resultou do excesso de regulação do governo desse país sobre o sistema monetário.

QUESTÃO 02 - A depressão econômica gerada pela Crise de 1929 teve no presidente americano Franklin Roosevelt (1933-1945) um de seus vencedores. New Deal foi o nome dado à série de projetos federais implantados nos Estados Unidos para recuperar o país, a partir da intensificação da prática da intervenção e do planejamento estatal da economia. Juntamente com outros programas de ajuda social, o New Deal ajudou a minimizar os efeitos da depressão a partir de 1933. Esses projetos federais geraram milhões de empregos para os necessitados, embora parte da força de trabalho norte-americana continuasse desempregada em 1940. A entrada do país na Segunda Guerra Mundial, no entanto, provocou a queda das taxas de desemprego, e fez crescer radicalmente a produção industrial. No final da guerra, o desemprego tinha sido drasticamente reduzido.

EDSFORD, R. America's response to the Great Depression. Blackwell Publishers, 2000 (tradução adaptada).

A partir do texto, conclui-se que:

- o fundamento da política de recuperação do país foi a ingerência do Estado, em ampla escala, na economia.
- a crise de 1929 foi solucionada por Roosevelt, que criou medidas econômicas para diminuir a produção e o consumo.
- os programas de ajuda social implantados na administração de Roosevelt foram ineficazes no combate à crise econômica.
- o desenvolvimento da indústria bélica incentivou o intervencionismo de Roosevelt e gerou uma corrida armamentista.
- a intervenção de Roosevelt coincidiu com o início da Segunda Guerra Mundial e foi bem sucedida, apoiando-se em suas necessidades.

QUESTÃO 03 - As Brigadas Internacionais foram unidades de combatentes formadas por voluntários de 53 nacionalidades dispostos a lutar em defesa da República espanhola. Estima-se

que cerca de 60 mil cidadãos de várias partes do mundo – incluindo 40 brasileiros – tenham se incorporado a essas unidades. Apesar de coordenadas pelos comunistas, as Brigadas contaram com membros socialistas, liberais e de outras correntes político-ideológicas.

SOUZA, I. I. A Guerra Civil Europeia. História Viva, n. 70, 2009 (fragmento).

A Guerra Civil Espanhola expressou as disputas em curso na Europa na década de 1930. A perspectiva política comum que promoveu a mobilização descrita foi o(a):

- a) crítica ao stalinismo.
- b) combate ao fascismo.
- c) rejeição ao federalismo.
- d) apoio ao corporativismo.
- e) adesão ao anarquismo.

QUESTÃO 04 - A primeira produção cinematográfica de propaganda nitidamente antissemita foi *Os Rotschids* (1940), de Erich Waschneck. Ambientado na Europa conturbada pelas guerras napoleônicas, o filme mostrava como essa importante família de banqueiros judeus beneficiou-se das discórdias entre as nações europeias, acumulando fortuna à custa da guerra, do sofrimento e da morte de milhões de pessoas. O judeu é retratado como uma criatura perigosa, de mãos aduncas, rosto encarniçado e olhar sádico e maléfico. PEREIRA, W. “Cinema e genocídio judaico: dimensões da memória audiovisual do nazismo e do holocausto”. In: *Educando para a cidadania e a democracia*. 6ª Jornada Interdisciplinar.

Rio de Janeiro: SME; UERJ, jun 2009 (fragmento).

Os Rotschids foi produzido na Alemanha nazista. A partir do texto e naquela conjuntura política, o principal objetivo do filme foi:

- a) defender a liberdade religiosa.
- b) controlar o genocídio racial.
- c) aprofundar a intolerância étnica.
- d) legitimar o expansionismo territorial.
- e) contestar o nacionalismo autoritário.

QUESTÃO 05 - Os três tipos de poder representam três diversos tipos de motivações: no poder tradicional, o motivo da obediência é a crença na sacralidade da pessoa do soberano; no poder racional, o motivo da obediência deriva da crença na racionalidade do comportamento conforme a lei; no poder carismático, deriva da crença nos dotes extraordinários do chefe. BOBBIO, N. *Estado, Governo, Sociedade: para*

uma teoria geral da política.

São Paulo: Paz e Terra, 1999 (adaptado).

Os três tipos de poder representam três diversos tipos de motivações: no poder tradicional, o motivo da obediência:

- a) República Federalista Norte-Americana.
- b) República Fascista Italiana no século XX.
- c) Monarquia Teocrática do Egito Antigo.
- d) Monarquia Absoluta Francesa no século XVII.
- e) Monarquia Constitucional Brasileira no século XIX.

EXERCÍCIOS COMPLEMENTAR

QUESTÃO 01 - Inicialmente favorecida pelas condições internacionais do pós-Primeira Guerra, a economia dos Estados Unidos conheceu um período de forte expansão e euforia nos anos 1920. Todavia, ao final dessa década, o país seria um dos focos da crise mundial de 1929 e da Grande Depressão que a seguiu. Um dos motivos dessa violenta reversão de expectativas foi:

- a) a falência das principais medidas estabilizadoras do New Deal.
- b) a política antitruste determinada pela Sociedade das Nações.
- c) a perda de mercados devido à descoloniização afro-asiática.
- d) a superprodução no setor primário dos Estados Unidos.
- e) o crescimento da dívida norte-americana em relação às principais potências europeias.

QUESTÃO 02 - Em seu discurso de posse, em 1933, o presidente dos EUA, Franklin Delano Roosevelt, tentou encorajar seus compatriotas: “O único medo que devemos ter é do próprio temor. Uma multidão de cidadãos desempregados enfrenta o grave problema da subsistência e um número igualmente grande recebe pequeno salário pelo seu trabalho. Somente um otimista pode negar as realidades sombrias do momento.” O problema que atemorizava os EUA, cujos efeitos foram desemprego e baixos salários, referido pelo presidente Roosevelt, era:

- a) a Primeira Guerra Mundial, em que os EUA lutaram ao lado da Tríplice Entente contra a Tríplice Aliança, obtendo a vitória após três anos de combate. Entretanto, a vitória não trouxe crescimento econômico, mas, sim, desemprego e fome.

- b) a Segunda Guerra Mundial, quando os norte-americanos lutaram ao lado dos Aliados contra o Eixo nazifascista. Embora vencedores, o ônus financeiro da guerra foi muito pesado.
- c) a Guerra do Vietnã, quando os EUA apoiaram o Vietnã do Sul contra o avanço comunista do Vietnã do Norte, tendo gasto milhões de dólares em uma guerra infrutífera.
- d) a depressão de 1929, causada pela existência de uma superprodução, acompanhada de um subconsumo, crise típica de um Estado Liberal.
- e) a primeira Guerra do Golfo, quando o Iraque invadiu o Kuwait e os EUA, na defesa de seus interesses petrolíferos, invadiram o Iraque na defesa de seu pequeno estado aliado.

QUESTÃO 03 - O período entre guerras (1918-1939) foi marcado:

- a) pela vitória das ideias liberais, pelas democracias na Europa, pela crise econômica nos EUA, devido aos grandes gastos com a Primeira Guerra Mundial.
- b) pela rápida recuperação da Alemanha, uma das nações perdedoras na Primeira Guerra Mundial, graças ao Plano Marshall implantado pelos Estados Unidos.
- c) pelo gangsterismo nos EUA devido à Lei Seca, pelo surgimento de regimes totalitários, como o Nazismo e o Fascismo, pelo crescimento da intolerância e do racismo.
- d) pelo grande crescimento científico ocorrido principalmente com a Primeira Guerra Mundial. O homem descobriu novos remédios, como a penicilina, e a força atômica, usada pela Alemanha na Segunda Guerra Mundial.
- e) pela “belle époque”, os chamados anos dourados, pela vida luxuosa da burguesia europeia, enriquecida com a Primeira Guerra Mundial. Ao mesmo tempo, a miséria devastava a Rússia, o que a levou à 1ª revolução socialista da História.

QUESTÃO 04 - Os sistemas políticos totalitários utilizaram-se da violência e tumultuaram os sonhos dos democratas durante o século XX. Formaram-se ditaduras que defendiam a intolerância contra os adversários e o reforço das tradições mais conservadoras. Na Espanha, por

exemplo, o totalitarismo:

- a) ocorreu nas primeiras décadas do século citado, com forte apoio do nazismo alemão e com a reação dos combates anarquistas.
- b) teve apoio de muitos membros da Igreja Católica e perseguiu os anarquistas que lhe faziam oposição.
- c) conseguiu a ajuda militar de Portugal e da Itália, ficando no poder durante duas décadas, marcadas, assim, pela opressão política.
- d) contou com o apoio de Igreja Católica, mas não firmou alianças com os outros totalitarismos da época.
- e) organizou seus principais quadros políticos na cidade de Barcelona, criando brigadas e polícias secretas violentas.

QUESTÃO 05 - O período entre as duas grandes guerras mundiais, de 1918 a 1939, caracterizou-se por uma intensa polarização ideológica e política. Assinale a alternativa que apresenta somente elementos vinculados a esse período:

- a) New Deal; Globalização; Guerra do Vietnã.
- b) Guerra do Vietnã; Revolução Cubana; Muro de Berlim.
- c) Guerra Civil Espanhola; Nazifascismo; Quebra da Bolsa de Nova York.
- d) Nazifascismo; New Deal; Crise dos Mísseis.
- e) Doutrina Truman; República de Weimar; Revolução Sandinista.

QUESTÃO 06 - Leia atentamente o trecho que se segue, extraído do livro de memórias do cineasta espanhol Luis Buñuel (1900-1983):

“Em julho de 1936, Franco desembarcava à frente de tropas marroquinas, com a intenção inabalável de acabar com a República e de restabelecer ‘a ordem’ na Espanha. Minha mulher e meu filho acabavam de retornar a Paris, fazia um mês. Eu estava sozinho em Madri. Em uma manhã, bem cedo, fui acordado por uma explosão, seguida de várias outras. Um avião republicano bombardeava o quartel de La Montaña, e ouvi também alguns disparos de canhão. [...]. Eu mal podia crer. [...]. A revolução violenta que sentíamos germinar havia alguns anos, e que pessoalmente eu tanto almejava, passava sob a minha janela, diante dos meus olhos. Ela me encontrava desorientado, descrente.”

(BUÑUEL, Luis. *Meu último suspiro*. São Paulo: Cosac & Naify, 2009, p. 215. Adaptado.)

HISTORIA GERAL

Baseando-se no texto acima e no fato histórico por ele mencionado, analise as afirmações seguintes:

- I. Madri foi um dos palcos da Guerra Civil Espanhola (1936-1939), que dividiu a Espanha entre radicais conservadores de direita e republicanos de esquerda.
- II. O general Franco tinha o apoio interno da Igreja, do exército e dos latifundiários, contando, ainda, com o apoio internacional da Alemanha hitlerista.
- III. A fuga para o exterior, como fez a esposa e o filho de Buñuel, foi uma prática comum entre os cidadãos espanhóis, durante a guerra, a qual recebia apoio dos republicanos.
- IV. Apoiados pela Igreja, os republicanos não aceitaram a participação de voluntários estrangeiros em seu exército.
- V. Os republicanos de esquerda foram influenciados pelo pensamento socialista e anarquista.

Estão corretas

- a) I, III e IV. b) I, IV e V.
c) II, III e IV. d) II, IV e V. e) I, II e V.

QUESTÃO 07 - Uma das conferências que selaram o fim da II Guerra Mundial (1939-1945), a Conferência de São Francisco, originou a Carta de São Francisco (26 de junho de 1945), que estabeleceu a Organização das Nações Unidas (ONU). Seu artigo 23 estabelece os Estados Unidos da América, a União Soviética (URSS), a França, a Grã-Bretanha e a China como membros permanentes do Conselho de Segurança, órgão responsável pela “manutenção da paz e segurança internacionais”, podendo declarar ou vetar guerras em nome de todos os membros. A escolha desses países deve-se:

- a) Ao reconhecimento jurídico da contribuição da China, aliada ao Japão do imperador Hiroito, para a derrota da Alemanha nazista.
- b) À preocupação de repartir o poder numa nova ordem internacional, para que não houvesse qualquer nova potência hegemônica.
- c) À recusa de Alemanha, Japão e Itália ao convite para integrar o Conselho de Segurança devido ao ressentimento popular com respeito aos países aliados.
- d) À preocupação de proteger os países em desenvolvimento de agressões imperialistas e dificultar o surgimento de regimes totalitários.

- e) À nova correlação internacional de forças que, em 1945, já prenunciava a polarização entre estadunidenses e soviéticos, além de conceder poder decisório aos países que haviam enfrentado as potências do Eixo.

QUESTÃO 08 - Durante a década de 1930, enquanto a Alemanha, sob liderança nazista, armava-se e preparava-se para a Guerra, outros países aderiam à “política de apaziguamento”, que:

- a) foi um pacote de ajuda econômica destinado a apoiar os países ameaçados pelo nazismo.
- b) consistia em ceder territórios à Alemanha a fim de evitar a guerra.
- c) objetivava apoiar, financeiramente, o movimento comunista internacional para neutralizar o poder nazista.
- d) foi um acordo de não agressão pactuado entre germanos e soviéticos e apoiado pela maioria dos países europeus.
- e) foi a postura adotada pela Áustria, Tchecoslováquia e Polônia, de anexar-se à Alemanha, sem disparar um único tiro.

QUESTÃO 09



A charge acima, de autoria desconhecida, foi publicada em 1939. Ela se refere ao tratado assinado naquele ano pela Alemanha e a União Soviética, que:

- a) assegurou a aliança militar entre os dois países durante a Segunda Guerra Mundial e a partição da Polônia.

- b) consagrou o apoio bélico dos dois países aos fascistas na Guerra Civil Espanhola e ampliou a influência política alemã no leste europeu.
- c) impediu a eclosão de guerra aberta entre os dois países e freou o avanço militar nazi-fascista na Europa.
- d) determinou a nova divisão política do leste europeu, no período posterior à Segunda Guerra Mundial, e consolidou a hegemonia soviética na região.
- e) estabeleceu a intensificação dos laços comerciais e o compromisso de não-agressão mútua entre os dois países.

QUESTÃO 10

“O inimigo é cruel e implacável. Pretende tomar nossas terras regadas com o suor de nossos rostos, tomar nosso cereal, nosso petróleo, obtidos com o trabalho de nossas mãos. Pretende restaurar o domínio dos latifundiários, restaurar o czarismo... germanizar os povos da União Soviética e torná-los escravos de príncipes e barões alemães...

(...) em caso de retirada forçada... todo o material rodante tem que ser evacuado. Ao inimigo não se deve deixar um único motor, um único vagão de trem, um único quilo de cereal ou galão de combustível. Todos os artigos de valor

(...) que não puderem ser retirados, devem ser destruídos sem falta.”

Após 70 anos da 2ª Guerra Mundial, o discurso acima, de Joseph Stálin, nos remete:

- a) à invasão soviética ao território alemão, marco na derrocada nazista frente à ofensiva Aliada nos fronts Ocidental e Oriental.
- b) à Operação Barbarosa, decorrente da assinatura do Pacto Ribbentrop- Molotov, estopim para a 2ª Guerra Mundial.
- c) ao Anschluss, quando a anexação da Áustria pelo Terceiro Reich provocou a reação soviética contra os alemães.
- d) à estratégia soviética frente à invasão alemã, conhecida como tática da ‘terra arrasada’, a mesma utilizada pelos russos contra Napoleão, no início do século XIX.
- e) à Batalha de Stalingrado, uma das mais sangrentas e memoráveis de todo o conflito, decisiva para a vitória Nazista.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05					
B	A	B	C	B					

GABARITO COMPLEMENTAR

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
D	D	C	B	C	E	E	B	E	D

DAS COISAS SEM SERVENTIA UMA DELAS É A GEOGRAFIA

A Geografia é um desses negócios chatos que inventaram para ser a palmatória intelectual das crianças. Não dá prazer nenhum brincar de ser recipiente de nomes difíceis e ainda ter que repetir tudo certinho na hora das provas. A tortura geográfica, comum na maioria das escolas, é um exercício constante de ver um mundo de coisas, decorar o máximo e não aprender nada. São aquelas palavras cheias de nós consonantais que, vez por outra, o sujeito tem que repetir lá na frente, correndo o risco de se engasgar com uma montanha e ser motivo de deboche a semana inteira.

A utilidade que a criança vê em aprender geografia é a mesma que tem o aquecedor do Lada apropriado para derreter neve, no Nordeste brasileiro. No fundo, é uma violência desmedida da sociedade inteira contra a meninada que queria mesmo era brincar e fazer coisas divertidas. Ao invés de sentar para ouvir assuntos estranhos à sua vida, talvez a criança preferisse conversar sobre sua casa com aqueles terríveis conflitos de espaço, ou sobre o bairro com suas ruas plenas de lembranças, ou da cidade com seus atrativos e desafios.

A infância para passear é uma reivindicação permanente, um outdoor estampado na testa de milhares de meninas e meninos. Botar os pés no chão e sair por aí conhecendo os lugares: andando, olhando com admiração e medo a loucura das construções adultas, sentindo o cheiro das árvores e da fumaça das fábricas, Tateando vitrinas como muros impenetráveis, ouvindo o rugir dos sapatos apressados nas horas de pique das praças centrais. Todavia, como dizia Rubem Alves, a infância é uma coisa inútil, assim como tudo nesta sociedade da produção e do consumo, onde a criança só vale enquanto promessa de boa fortuna.

A Geografia que se aprende na escola, aparentemente inútil, tem uma utilidade ímpar porque produz uma enorme massa informe de alienados. As pessoas não sabem que o espaço em que vivem tem um sentido que não aparece, porque detrás dos objetos sem história há histórias que desconhecemos. É que estávamos pensando no Himalaia enquanto o serviço de transportes coletivos em João Pessoa foi pensado para enriquecer os empresários e servir mal a população sem rodas. Em uma “cidade boa para viver”, talvez não seja de bom tom

usar da Geografia para perceber favelas pipocando aos quatro cantos, ou para demonstrar que é possível de um mesmo ponto da verde “Paris brasileira” – o Bar da Pólvora – admirar o pôr-do-sol e ver o lixão do Roger*, ou para entender a origem dos “pegas” desiguais na Epitácio Pessoa entre carros importados e carroças puxadas a burro. O mesmo espaço comporta jêgues e jatos.

As pessoas podem até não acreditar, mas a ciência geográfica tem uma utilidade que poucos conseguem ver, pois um dos papéis que cumpre é justamente o de cegar a sociedade, desde a infância, de uma leitura da produção social deste espaço cheio de contradições. Por outro lado, como em tudo mais, o fazer científico só serve quando feito por prazer, coisa esquecida nestes tempos cabeludos em que viver para a felicidade é quase um crime, parafraseando Brecht. A Geografia, assim como a criança, é um perigo para os homens sérios que fazem do lucro seu sentido existencial, porque no meio da brincadeira ela pode deixar muitos reis completamente nus. *Lixão do Roger: depósito de lixo urbano da cidade de João Pessoa - PB. Das Coisas sem Serventia uma delas é a Geografia. Aula de Geografia. Manoel Fernandes de Sousa Neto. Ed. Bagagem, Campina Grande – PB, 2008.

A Geografia não é apenas a “descrição da Terra” como definiu Eratóstenes quase trezentos anos antes de Cristo. A Geografia tem suas raízes na busca e no entendimento da diferenciação dos lugares, regiões, países e continentes, resultante das relações entre os homens e entre estes e a natureza. Não houvesse diferenciação de áreas, para usar uma expressão consagrada, certamente a Geografia não teria surgido.

O objeto de estudo da Geografia é o espaço geográfico? A trama de objetos criados pelas sociedades, por meio das técnicas, que se incorporam ao substrato dinâmico da superfície terrestre e sustentam os fluxos de matéria e de informações é realmente o objeto de estudo da Geografia?

O ESPAÇO GEOGRÁFICO E PAISAGEM

“O espaço é formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações não consideradas isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá. No começo

era a natureza selvagem, formada por objetos naturais, que ao longo da história vão sendo substituídos por objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar com uma máquina. Através da presença desses objetos técnicos: hidroelétricas, fábricas, fazendas modernas, portos, estradas de rodagem, estradas de ferro, cidades, o espaço é marcado por esses acréscimos, que lhe dão um conteúdo extremamente técnico. O espaço é hoje um sistema de objetos cada vez mais artificiais, povoado por sistemas de ações igualmente imbuídos de artificialidade, e cada vez mais tendentes a fins estranhos ao lugar e seus habitantes.” SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço. São Paulo: EDUSP, 2008.p.63.

O termo espaço tem vários significados. Pode significar distância entre dois pontos, o conjunto de planetas e estrelas (espaço sideral), mas, para a Geografia significa uma determinada extensão da superfície terrestre que é organizada, produzida e modelada pelas sociedades, através do trabalho, ao longo da história, de maneira desigual a partir do uso de técnicas.

“É por demais sabido que a principal forma de relação entre o homem e a natureza, ou melhor, entre o homem e o meio, é dada pela técnica. As técnicas são um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e, ao mesmo tempo, cria espaço. Essa forma de ver a técnica não é, todavia, completamente explorada.” SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço. São Paulo: EDUSP, 2008.p.29.

Toda organização espacial reflete as intervenções humanas na natureza, quando derubamos uma árvore (primeira natureza) para fabricar-mos móveis (segunda natureza) estamos nos apropriando do espaço e assim criando o espaço geográfico. A organização espacial é um meio de vida no presente (produção) e uma condição de vida para o futuro (reprodução). As modificações sofridas pelos meios naturais vão depender do tipo de economia que tenha a sociedade em questão. A economia industrial proporciona o incremento de uma paisagem urbana enquanto que a economia baseada na agricultura produz uma paisagem rural.

Muitas vezes os termos espaço e paisagem se confundem, mas não têm o mesmo significado. Na visão do professor Milton Santos: “A paisagem é diferente do espaço. A primeira é

a materialização de um instante da sociedade. Seria, numa comparação ousada, a realidade de homens fixos, parados como numa fotografia. O espaço resulta do casamento da sociedade com a paisagem. O espaço contém movimento. Por isso, paisagem e espaço são um par dialético. Complementam-se e se opõem” SANTOS, Milton. Metamorfoses do Espaço Habitado. São Paulo: EDUSP, 2008.p.79.

PAISAGEM NATURAL X PAISAGEM ARTIFICIAL



Parque Estadual de Vila Velha (PR).



Bairro do Benfica, na cidade de Fortaleza (CE).

Tudo o que existe ocupa espaço e se situa num tempo. Ou seja, tudo o que acontece também se situa num tempo e num espaço. O tempo pode ser separado em diferentes escalas que facilitam o entendimento de sua intervenção nos espaços geográficos:

- **Tempo Geológico:** é usado para contar a história da formação do Universo e da Terra e dos seus continentes através da divisão em Éons, Eras, Épocas e Períodos.
- **Tempo Histórico:** é usado para explicar as profundas mudanças ocorridas no espaço geográfico. Apesar de não haver consenso entre os estudiosos, convencionou-se dividi-lo em séculos, períodos e idades.
- **Tempo Cíclico:** é usado para explicar fenô-

menos que acontecem em intervalos relativamente curtos, como os terremotos, as erupções vulcânicas, a migração de pessoas de seu hábitat natural em determinadas épocas do ano, os períodos de maior incidência de vendas no comércio, etc.

ESPAÇO-TEMPORALIDADE E LITERATURA

“A relação entre geografia, história e letras não só é possível, como de fato existe. E o que embasa essa relação é a categoria de espaço. Normalmente se diz que para entendermos uma obra precisamos contextualizá-la no tempo. Mas não se fala de inseri-la no contexto do espaço. Habitualmente, o espaço fica abstraído da contextualização de uma obra. E, no entanto, a contextualização no tempo só é possível quando a contextualidade no espaço fica estabelecida. Porque não existe tempo fora do espaço, e espaço fora do tempo, uma vez que o real é o espaço-temporal.

Não há romance que possa falar da problemática humana – e até prova em contrário a problemática humana é o tema tanto da literatura como da história e da geografia – fora da sua contextualidade espaço-temporal.

É, todavia, mais frequente a referência ao tempo e ao espaço nos romances da literatura brasileira. Sabemos o quanto é espaço-temporal a obra de um Machado de Assis, Lima Barreto, Graciliano Ramos, José Lins do Rêgo, Jorge Amado, Érico Veríssimo, Guimarães Rosa, cujos personagens veem suas tramas de vida se confundirem com seu espaço e tempo, mesmo quando, a exemplo de Grande Sertão: veredas, os homens buscam um mergulho na sua interioridade subjetiva para realizar a fuga simbólica das estruturas espaço-temporais que amarram objetivamente suas formas de existência.

O peso das determinações espaço-temporais sobre esses personagens e suas tramas de vida é tal que com elas sua existência indissociavelmente se confunde. Pudera, o homem é homem-no-mundo [...] Quando se diz que é preciso contextualizar um romance no seu espaço-tempo, está se querendo dizer é preciso que ele seja visto no âmbito da estrutura da sociedade concreta em que desenrola a trama de vida de seus personagens.

MOREIRA, Ruy. *Pensar e Ser em Geografia*. Ed. Contexto: São Paulo, 2007. p.144. In.: *Ser-tões: o universal no regionalismo de Graciliano Ramos*, Mário de Andrade e Guimarães Rosa.

mos, Mário de Andrade e Guimarães Rosa.

TERRITÓRIO

A discussão sobre território está presente em diferentes áreas do conhecimento científico, desde a Etologia, da qual surgiram as formulações iniciais sobre territorialidade, passando pela História, Ciência Política, Antropologia e Sociologia, até aportar na Geografia, na qual se constitui um dos conceitos básicos. Ao passar esses diferentes campos, o conceito assume uma enorme polissemia, posto que cada área sintetiza um enfoque a partir de uma determinada perspectiva.

No âmbito da própria Geografia, as diferentes definições de território atestam essa condição, cujos sentidos variam de uma abordagem jurídica, social e cultural, e mesmo afetiva, cuja problematização se ancora em aspectos vinculados a relações que a sociedade estabelece com a natureza, mediadas por mecanismos de apropriação, dominação, ocupação ou posse de uma fração do espaço. Dessa relação, emerge a fragmentação do espaço com distintas funções, cuja organização, gestão, manutenção ou, mesmo, reorganização conjugarão interesses dos atores envolvidos.

Território deriva do vocábulo latino terra e, nessa língua, corresponde a territorium. Conforme Di Méo (1998, p. 47 apud HAESBAERT, 2004, p. 43), o jus terrendi confundia-se com o direito de aterrorizar. Embora não ocorrendo consenso sobre essa origem etimológica, é importante ressaltar que, direta ou indiretamente, o que se propagou sobre território diz respeito a um duplo sentido: à terra, o território como materialidade, e aos sentimentos que o território inspira, por exemplo, medo (para quem é dele excluído) e satisfação (para quem dele usufrui ou com ele se identifica).

Um elemento extremamente importante para a Geografia e para a interpretação correta da sociedade e de suas relações com a natureza é o território. Quando falamos em território logo nos vêm a ideia de território nacional e o Estado enquanto seu administrador. Porém a interpretação do território não tem relação somente com o território nacional, podemos trabalhar o território indígena, ou o território de uma gangue de rua ou até mesmo o território do tráfico de drogas. Em cada um desses territórios há relações sociais de poder que modelam a área em questão, seguindo uma composição societária e um conjunto de leis por ela elaboradas.

CONTEXTO BIOLÓGICO

Os estudiosos da etologia animal, a ciência que estuda os comportamentos e os hábitos dos animais, observaram entre várias espécies de aves e mamíferos, práticas de definição e defesa de territórios. O canto dos pássaros, muitas vezes, é um aviso de que um ninho está sendo construído ou um sinal para que os outros pássaros não se aproximem. Os gatos borrifam, em torno do espaço que consideram seu, uma secreção de odor penetrante, destinada a evitar a entrada de outros animais. Desse modo, estão demarcando uma fronteira. Entre os seres humanos, há inúmeros comportamentos territoriais. MAGNOLI, Demétrio. *GÉIA – Fundamentos da Geografia*. São Paulo, 2002. Ed.Moderna.p.18.

REGIÃO

O termo região deriva do latim *Regio / Regere* e significa comandar, como nos lembra Corrêa: “a origem etimológica do termo região estaria no termo *regio*, do latim, o qual se referia “à unidade político-territorial em que se dividia o Império Romano”. Ainda segundo este autor, o fato de seu radical ser proveniente do verbo *regere*, governar, atribuiria à região “em sua concepção original, uma conotação eminentemente política”. Corrêa, 2001.

Região é um conceito fundamental da Geografia, mas que a partir dos estudos interdisciplinares amplia suas referências semânticas para outras disciplinas científicas. Na realidade, região torna-se um estudo comum à investigação geográfica, histórica, social, linguística, literária e, nesses e em outros casos, precisa ser descrita e definida epistemologicamente, sob pena de se tornar um instrumento ideológico ou doutrinário, e não um conceito científico. Embora objeto de grande polêmica, ao ponto de já ter sido proposto o abandono da utilização por Yves Lacoste, por ter sido este se transformado num conceito-obstáculo, a discussão da questão não se restringe a simples definição de um termo que possa ser suprido pela noção de área; mais importante é a reflexão sobre as questões que dão base a formação do conceito de região. A divisão do mundo em regiões foi e continua sendo um dos principais desafios encontrados pela ciência geográfica ao longo da história. Na verdade não existe uma divisão regional ou uma regionalização única e predominantemente correta, a regionalização pode seguir vários critérios.

LUGAR

O conceito de lugar sempre esteve presente na análise geográfica, sofrendo amplas considerações em diferentes épocas. Por muito tempo, a Geografia tratou o lugar com uma expressão do espaço geográfico sob uma dimensão pontual (localização espacial absoluta). Para ultrapassar esta ideia, a discussão de lugar tem sido realizada sob duas acepções: lugar e experiência, e lugar e singularidade.

O lugar como experiência caracteriza-se principalmente pela valorização das relações de afetividade desenvolvidas pelos indivíduos em relação ao ambiente. Nesta linha de raciocínio, o lugar é resultado de significados construídos pela experiência, ou seja, trata-se de referenciais afetivos desenvolvidos ao longo de nossas vidas.

[...] lugar significa muito mais que o sentido geográfico de localização. Não se refere a objetos e atributos das localizações, mas a tipos de experiências e envolvimento com o mundo, a necessidade de raízes e segurança (RELPH, 1979, p. 156).

Sob esta interpretação, o lugar é diferente do espaço, posto que o primeiro é fechado, íntimo e humanizado, ao passo que o segundo seria qualquer porção da superfície terrestre, ampla e desconhecida. Assim, o lugar está contido no espaço. A categoria lugar encerra espaços com os quais os indivíduos têm vínculos afetivos, onde se encontram as referências pessoais e os sistemas de valores que induzem a diferentes formas de perceber e construir a paisagem, e o espaço geográfico.

MEIO GEOGRÁFICO

Sob o ponto de vista histórico, o meio geográfico pode ser dividido em quatro períodos: meio natural, meio técnico, meio técnico-científico e meio técnico-científico-informacional.

- **MEIO NATURAL:** Quando o ser humano era apenas caçador e coletor, um nômade sobrevivia através da caça e coleta.
- **MEIO TÉCNICO:** Quando o ser humano passa a domesticar animais e se deslocar a longas distâncias. Além do desenvolvimento de atividades agrícolas, a construção de abrigos e a criação de ferramentas para facilitar as atividades diárias. Essa frase pode ser representada pela Revolução Agrícola.

GEOGRAFIA

- **MEIO TÉCNICO-CIENTÍFICO:** Há cerca de 250 anos, o avanço da ciência criou condições para a invenção de máquinas que modificaram radicalmente e com muita rapidez o modo de vida no planeta. A tecnologia adquiriu um papel cada vez mais importante. O conjunto das tecnologias envolvidas no processo de fabricação de mercadorias, produção de energia e circulação de pessoas foi resultado da aplicação prática dos conhecimentos científicos. Esse período é marcado pela Revolução Industrial.
- **MEIO TÉCNICO - CIENTÍFICO - INFORMACIONAL:** Atualmente a sociedade vive cercada pela utilização de tecnologias da informação (telecomunicações e telemática). Do ponto de vista econômico, da mesma forma a economia tradicional precisa de infraestrutura, como energia e meios de transportes e fontes de matérias-primas a economia informacional também necessita de uma infraestrutura específica: as infovias.

Considerando essa afirmação, analise as sentenças a seguir:

- I. A simples observação da paisagem não nos traz explicações sobre as funções das edificações, da organização dos sistemas de produção e de tecnologias empregadas.
- II. Apenas os elementos naturais são suficientes para entendermos o espaço geográfico, visível através das paisagens.
- III. Ao considerarmos os elementos naturais, as funções dos espaços construídos, as relações e as estruturas econômicas, sociais e políticas, estamos tratando do espaço geográfico e não apenas das paisagens.
- IV. As paisagens geográficas envolvem não somente os aspectos naturais, mas também os aspectos visíveis da cultura das sociedades.

Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I e II b) II e III
c) II e IV d) I, II e IV e) I, III e IV

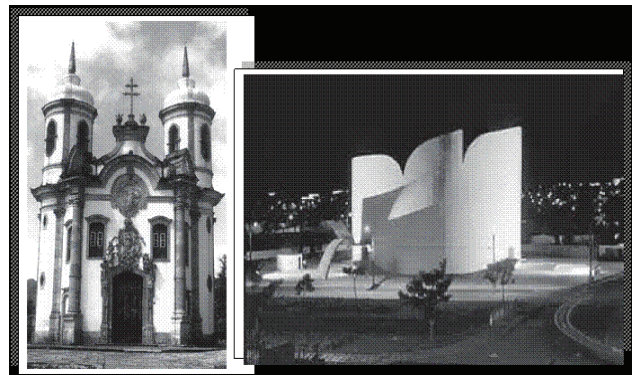
QUESTÃO 02 - O patrimônio cultural brasileiro é dos mais variados e apresenta íntima relação com o espaço geográfico. Ao lado e abaixo temos dois momentos da arquitetura brasileira que remetem a esta reflexão. Sobre isso, podemos afirmar:

MUDANÇAS TECNOLÓGICAS AO LONGO DO TEMPO

Período	Comunicação	Energia	Meios
Pré-Agrícola	Linguagem oral e pictórica.	Fogo.	Instrumentos primitivos.
Agrícola	Escrita e Imprensa.	Tração animal.	Charrua (arado grande, de ferro).
Indústria	Telégrafo, Telefone, Fonógrafo, Rádio e Cinema.	Máquina a vapor e Eletricidade.	Máquinas avançadas, Estradas de ferro e Veículos motorizados.
Atual	Televisão, Satélite, Computador, Sistemas multimídias.	Fissão atômica, Baterias e Laser.	Transporte supersônico e interplanetário, Materiais sintéticos, Robótica e Biotecnologia.
Iminente	Multimídia e Burótica ¹ e Domótica ² .	Fusão Atômica.	Controle de tempo e Biotecnologia.

GROS, B. M., 1971, p.272-273. Em: Santos Milton. A natureza do espaço.

São Paulo: Hucitec, 1996.p. 140. (Adaptado).



(www.vitruvius.com.br - 05/08)

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Para o geógrafo Milton Santos paisagem é “o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas por volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons (...). A dimensão da paisagem é a dimensão da percepção, o que chega aos sentidos.”

Metamorfose do Espaço Habitado. São Paulo: Hucitec, 1996, p.61-62.

- a) A paisagem é um conceito geográfico caracterizado pela combinação do território com a cultura, como comprova a arte gótica exposta nas duas imagens.
- b) A produção do espaço é uma ação exclusivamente antrópica em que o meio físico não apresenta relevância em sua construção.
- c) O espaço é uma acumulação desigual de tempos, como pode ser observado nas ar-

GEOGRAFIA

quiteturas barroca e moderna, expostas nas imagens.

- d) O espaço é estático, a cultura, dinâmica e o papel da geografia é fazer a descrição do momento presente, como ocorrem nas imagens do século XX, expostas acima.
- e) A globalização impôs tal padronização cultural aos lugares que extinguiu a preservação da arquitetura histórica, legando ao território, uma convivência exclusiva com a arte contemporânea.

QUESTÃO 03 (UERJ) - IMPORTANTES INVENÇÕES DOS SÉCULOS XIX E XX

INVENÇÕES	ANO	INVENTORES
Telefone	1876	Alexander Graham Bell (escocês, residente no Canadá e nos EUA)
Carro	1886	Gottlieb Daimler (alemão)
Rádio	1896	Guglielmo Marconi (italiano)
Avião	1903 1906	Irmãos Wright (norte-americanos): "Flyer 1" Alberto Santos Dumont (brasileiro): "14 Bis"
Computador	1945	Marinha dos EUA e Universidade de Harvard: "Harvard Mark 1"
Satélite	1957	Comunidade científica da URSS: "Sputnik"
Internet	1969	Comunidade científica dos EUA: "Arpanet"

Adaptado de BOMENY, Helena e outros. *Tempos modernos, tempos de sociologia*. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

As invenções apresentadas no quadro afetaram o mundo contemporâneo, em especial, no que se refere à circulação de ideias, pessoas e mercadorias. Em conjunto, essas invenções tiveram efeito principalmente sobre a ampliação da:

- a) intervenção estatal
- b) integração territorial
- c) distribuição da riqueza
- d) mobilidade ocupacional

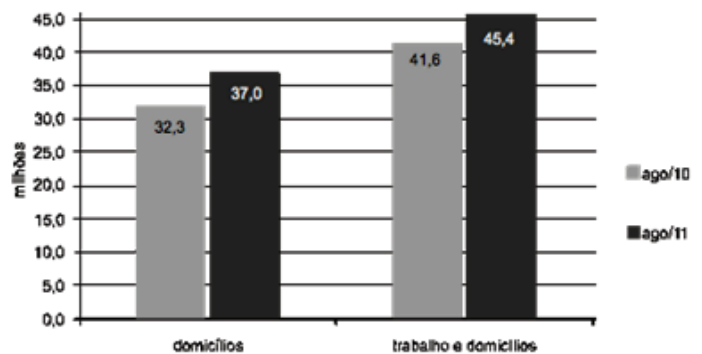
QUESTÃO 04 - Toda paisagem que reflete uma porção do espaço ostenta marcas de um passado mais ou menos remoto, apagado ou modificado de maneira desigual, mas sempre presente. Olivier Dolfus, 1991. De acordo com o texto, podemos afirmar:

- a) A paisagem é um conjunto de formas heterogêneas de idades diferentes.
- b) A paisagem é estática, ao passo que o espaço é dinâmico.
- c) As formas antigas da paisagem são sempre suprimidas, devido a seu envelhecimento técnico e social.

- d) As paisagens refletem, sempre, as marcas das desigualdades sociais, por serem produzidas sob o modo de produção capitalista.
- e) A paisagem é uma representação do espaço, mas não é espaço, portanto, exhibe as formas, mas esconde a essência de sua produção.

QUESTÃO 05 (FATEC) - A comunicação via internet, especialmente nos bate-papos, possibilitou um novo canal de comunicação entre as pessoas, e o Brasil tem se consolidado como um mercado de elevada utilização de sites sociais. Em agosto de 2011, do total de 61,2 milhões de pessoas com acesso à internet no trabalho ou em domicílios, 45,4 milhões foram usuários ativos.

EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE USUÁRIOS ATIVOS*, BRASIL – TRABALHO E DOMICÍLIOS – AGOSTO DE 2010 E AGOSTO DE 2011



Fonte: netView -- iBOPe nie en Online (<http://www.ibope.com.br/calandraWeb>)

*Usuário ativo é a pessoa com 2 anos ou mais de idade que acessou a internet pelo menos uma vez em agosto.

De acordo com as informações do texto e do gráfico, analise as afirmações:

- I. Considerando somente os usuários ativos em domicílios, entre agosto de 2010 e agosto de 2011, houve um aumento de 15%, aproximadamente.
- II. Considerando somente os usuários ativos no trabalho, entre agosto de 2010 e agosto de 2011, houve um aumento acima de 10%.
- III. Em agosto de 2011, do total de 61,2 milhões de pessoas com acesso no trabalho ou em domicílios, 15,8 milhões não foram usuários ativos.

É correto o que se afirma em:

- a) I, apenas. b) II, apenas.
 c) I e III, apenas. d) II e III, apenas.
 e) I, II e III.

QUESTÃO 06 - Leia o fragmento da música, e assinale a opção VERDADEIRA referente à categoria geográfica utilizada:

SAMBA DO AVIÃO

(Composição: Antônio Carlos Jobim)

Eparrê
 Aroeira beira de mar
 [...]
 Vejo o Rio de Janeiro
 Estou morrendo de saudades
 Rio, seu mar
 Praia sem fim
 [...]
 Este samba é só porque
 Rio, eu gosto de você
 A morena vai sambar
 Seu corpo todo balançar
 [...]
 Aperte o cinto, vamos chegar
 Água brilhando, olha a pista chegando
 E vamos nós
 Pousar...

- a) CARTOGRAFIA, o trecho da música citada mostra aspectos visuais do espaço geográfico que podemos representar em mapas.
 b) ESPAÇO GEOGRAFICO, pois a composição mostra aspectos do Universo que vivemos, ou seja, nosso Espaço Sideral.
 c) PAISAGEM, a partir da dimensão do perceptível, que é delimitado pela visão, o compositor descreve o seu lugar.
 d) REGIÃO, os recortes espaciais abordados na canção trazem implícitos a idéia de particularidade e agrupa elementos semelhantes entre si.
 e) TERRITÓRIO, pois na composição, o autor aborda as territorialidades disputadas por grupos sociais diferentes.

QUESTÃO 07 - A partir do conceito de REGIÃO, assinale a opção CORRETA:

- a) O Conceito de Região na Geografia refere-se à porção do espaço que agrupa ele-

mentos diferentes.

- b) Por regionalização pode-se entender a divisão de um grande espaço em regiões, sem nenhum critério anteriormente estabelecido.
 c) Para estudar todos os países do mundo não precisamos regionalizar as informações, podemos estudar todos os dados geográficos juntos.
 d) O conceito de região é menor que a escala local, e maior que a escala nacional.
 e) Cada região se diferencia das outras por apresentar particularidades próprias, ou seja, semelhança entre seus elementos.

QUESTÃO 08 - Leia o trecho da música Paisagem da janela, de Beto Guedes, e responda ao que se pede:

Da janela lateral do quarto de dormir
 Vejo uma igreja um sinal de glória
 Vejo um muro branco e no voo um pássaro
 Vejo uma grade e um velho sinal.
 Mensageiro natural, de coisas naturais
 Quando eu falava dessas cores móbidas
 Quando eu falava desses homens sórdidos
 Quando eu falava deste temporal...

De acordo com o trecho da música, assinale a alternativa que contém apenas elementos culturais.

- a) "...no voo um pássaro..."
 b) "...Vejo uma igreja um sinal de glória..."
 c) "...de coisas naturais..."
 d) "...Quando eu falava dessas cores móbidas..."

QUESTÃO 09 - O espaço geográfico é composto por "formas visíveis" e "formas invisíveis". Assinale a alternativa abaixo que contenha apenas "formas invisíveis" do espaço geográfico.

- a) Rodovias e legislação
 b) Hidrelétricas e praias
 c) Fluxo de comunicação e fluxo de informação
 d) Fábricas e fluxo de informação
 e) Rodovias e Ferrovias

QUESTÃO 10 - De acordo com a composição "Triste Partida" de Patativa do Assaré, nas estrofes que dizem

No topo da serra
 Oiando pra terra
 Seu berço, seu lar
 [...]

 Aquele nortista
 Partido de pena
 De longe acena
 Adeus meu lugar...

a categoria geográfica “lugar” que aparece no fragmento do texto está empregada:

- com o sentido de paisagem, pois é do topo da serra que o retirante delimita visualmente o que ele denomina como o seu lugar.
- erroneamente porque ninguém pode ter o sentimento de identidade e de pertencimento a uma terra inóspita que só lhe causa sofrimento. O lugar é para cada pessoa o espaço onde consegue se reproduzir economicamente.
- com o sentido de território, pois trata-se de um espaço apropriado pelo fazendeiro, o qual exerce sobre o mesmo uma relação de poder.
- corretamente porque está impregnada de emoções e de afetividade. Há uma identidade de pertencimento para com esta parcela d espaço.
- com conotação de região natural, pois trata-se do Sertão nordestino de abrangência do clima semi-árido de chuvas escassas e irregulares e da presença da vegetação de caatinga.

QUESTÃO 11 - A que categoria geográfica se refere Milton Santos neste fragmento de texto? “Formado por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá.” (SANTOS, M., 2004:63).

Assinale a alternativa correta:

- | | |
|---------------|----------------------|
| a) Paisagem | b) Espaço geográfico |
| c) Território | d) Lugar |
| e) Região | |

questão 12 (UFOP) - Leia o texto a seguir:
 [...] Fechado ao sul pelo morro, descendo es-
 cancelado de gargantas até o rio, fechavam-no,

a oeste, uma muralha e um vale. De fato, inflen-
 tando naquele rumo, o Vaza-Barris, comprimido
 entre as últimas casas e as escarpas a pique
 dos morros sobranceiros, torcia para o norte fei-
 to um cañon fundo. A sua curva forte rodeava,
 circunvalando-a, depressão em que se erigia o
 povoado, que se trancava a leste pelas colinas,
 a oeste e norte pelas ladeiras das terras mais
 altas, que dali se intumescem até aos contrafor-
 tes extremos do Cambaio e do Caipá; e ao sul
 pela montanha. [...] CUNHA, Euclides da. Os
 Sertões. Disponível em:

<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000091.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2007.

O texto acima descreve um(a):

- | | |
|--------------|----------------|
| a) Paisagem. | b) Território. |
| c) Região. | d) Lugar. |

QUESTÃO 13 (UFRN) - A produção do espa-
 ço geográfico é um processo histórico e social
 caracterizado pela apropriação dos recursos
 naturais pela sociedade e pelo progresso técni-
 co vigente em cada momento histórico. Assim,
 com o desenvolvimento técnico-científico-infor-
 macional, traço marcante do mundo atual, o es-
 paço geográfico

- passou a ser produzido de forma generali-
 zada, tendo em vista a distribuição homo-
 gênea do sistema técnico em escala glo-
 bal.
- tornou-se mais denso em objetos artifi-
 ciais, permitindo a aceleração dos fluxos
 da economia informacional.
- foi unificado pelo surgimento das cidades
 globais, devido à distribuição uniforme do
 sistema mundial de redes de informações.
- tornou-se globalizado, em virtude da uni-
 versalização do acesso da população mun-
 dial aos objetos técnicos e informacionais.

QUESTÃO 14 (UEL) - “Na história primitiva,
 havia poucas formas criadas pelo homem, sen-
 do bastante reduzido o número daquelas esta-
 belecidas com um sentido de permanência ou
 de maior impacto. O espaço assemelhar-se-ia
 à tela proverbial esperando pela tinta da história
 humana. Neste aspecto, as alternativas eram
 infinitas. Entretanto, cada objeto permanece na
 paisagem, cada campo cultivado, cada caminho
 aberto, poço de mina ou represa constitui uma

GEOGRAFIA

objetificação concreta de uma sociedade e de seus termos de existência. As gerações vindouras não podem deixar de levar em conta essas formas. As cidades e as redes de transportes dos tempos modernos testemunham tal herança, que se interpõe no curso do futuro.”

(SANTOS, Milton. *Espaço e método*. São Paulo: Nobel, 1992. p. 54.)

Com base no texto, considere as afirmativas a seguir.

- I. Na paisagem produzida pelas sociedades, coexistem temporalidades distintas que se manifestam na diversidade de formas e de artefatos.
- II. O aumento da densidade das paisagens faz com que as sociedades humanas percam a possibilidade de legar registros concretos de seus termos de existência.
- III. Formas e objetos socialmente criados e dispostos no espaço têm papel ativo, pois facilitam ou inibem transformações sociais.
- IV. Para as futuras gerações, a paisagem assemelhar-se-á a uma tela em branco esperando pela tinta da história humana.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- a) I e II. b) I e III.
c) III e IV. d) I, II e IV. e) II, III e IV.

QUESTÃO 15 (UFPA) - “Os espaços [...] requalificados atendem, sobretudo, aos interesses dos atores hegemônicos da economia, da cultura e da política e são incorporados plenamente às novas correntes mundiais. O meio técnico-científico-informacional é a cara geográfica da globalização.” (SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Ed. Hucitec, 1997, 2. ed., p. 191.)

Considerando o texto é correto afirmar acerca do processo de globalização:

- a) Os sistemas de informação hoje existentes, apesar de avançados, ainda não possibilitam trocas de imagens, sons, dados e voz em tempo real por todo o mundo, o que promove uma relativa distância entre os espaços regionais.
- b) Após a onda de inovação tecnológica que perdurou da Segunda Guerra Mundial até os anos 70, um novo caminho, a revolução tecnocientífica, baseado na emergência dos microeletrônicos e da transmissão de

informações, reordena o espaço global.

- c) Uma das características que marcaram desde o início a “era da informação” foi a utilização de tecnologias de mais durabilidade e de difícil substituição.
- d) De acordo com a nova ordem mundial, não é mais o poderio militar que impossibilita a circulação de informação em tempo real, mas, sim, o poderio econômico e tecnológico.
- e) A força cultural no mundo ocidentalizado impede que cada vez mais pessoas bebam os mesmos refrigerantes, comam nas mesmas redes de lanchonetes, ouçam os mesmos tipos de músicas, assistam aos mesmos filmes e utilizem a mesma rede mundial de computadores para comunicação on line.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
E	C	B	E	C	C	E	B	C	D
11	12	13	14	15					
B	A	B	B	B					

CIÊNCIAS DA NATUREZA

**PROJETO
ALCANCE**

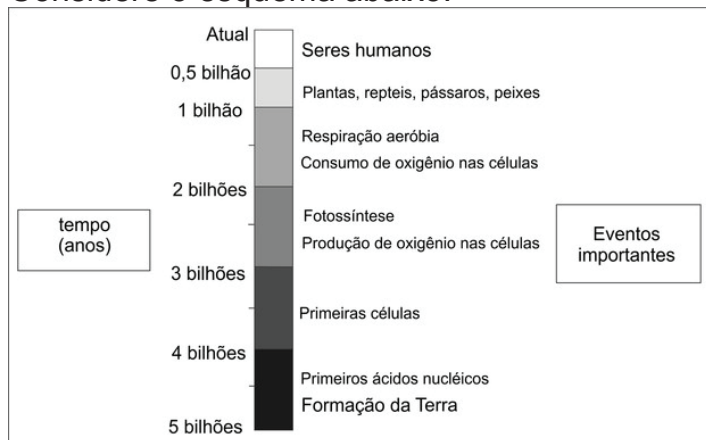
ENEM 2017

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 (ENEM) - Na solução aquosa das substâncias orgânicas prebióticas (antes da vida), a catálise produziu a síntese de moléculas complexas de toda classe, inclusive proteínas e ácidos nucléicos. A natureza dos catalisadores primitivos que agiam antes não é conhecida. É quase certo que as argilas desempenharam papel importante: cadeias de aminoácidos podem ser produzidas no tubo de ensaio mediante a presença de certos tipos de argila. (...) Mas o avanço verdadeiramente criativo que pode, na realidade, ter ocorrido apenas uma vez ocorreu quando uma molécula de ácido nucléico aprendeu a orientar a reunião de uma proteína, que, por sua vez, ajudou a copiar o próprio ácido nucléico. Em outros termos, um ácido nucléico serviu como modelo para a reunião de uma enzima que poderia então auxiliar na produção de mais ácido nucléico. Com este desenvolvimento apareceu o primeiro mecanismo potente de reatização. A vida tinha começado.

Adaptado de: LURIA, S.E. Vida: experiência inacabada. Belo Horizonte: Editora Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979.

Considere o esquema abaixo:



O “avanço verdadeiramente criativo” citado no texto deve ter ocorrido no período (em bilhões de anos) compreendido aproximadamente entre

- a) 5,0 e 4,5.
- b) 4,5 e 3,5.
- c) 3,5 e 2,0.
- d) 2,0 e 1,5.
- e) 1,0 e 0,5.

QUESTÃO 02 - Durante o processo evolutivo, algumas organelas de células eucariotas se formaram por endossimbiose com procariotos. Tais organelas mantiveram o mesmo mecanismo de síntese proteica encontrado nesses procariotos. Considere as seguintes organelas celulares, existentes em eucariotos:

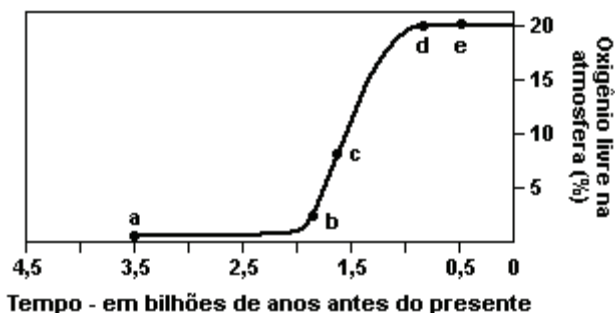
- 1 - mitocôndrias
- 2 - aparelho golgiense

- 3 - lisossomas
- 4 - cloroplastos
- 5 - vesículas secretoras
- 6 - peroxissomas

Nas células das plantas, as organelas que apresentam o mecanismo de síntese proteica igual ao dos procariotos correspondem às de números:

- a) 1 e 4
- b) 2 e 3
- c) 3 e 6
- d) 4 e 5
- e) 3 e 4

QUESTÃO 03 - A diversificação da vida na Terra é consequência da extremamente longa história da acumulação de oxigênio livre (O₂) na atmosfera que se iniciou há aproximadamente 3,5 bilhões de anos, quando as primeiras cianobactérias passaram a utilizar gás carbônico (CO₂) e luz solar para obtenção de energia. No gráfico a seguir, os pontos a, b, c, d e e representam eventos intimamente relacionados com o aumento da concentração de O₂ na atmosfera ao longo do tempo geológico.



Adaptado de: DOTT, R.; PROTHERO, D. Evolution of the earth. New York: McGraw-Hill, 1994.

Assinale a alternativa em que os eventos correspondentes aos cinco pontos identificados no gráfico estão ordenados segundo a provável sequência em que ocorreram.

- a) respiração celular; fotossíntese; conquista do ambiente terrestre; origem da célula eucariótica; formação da camada de ozônio
- b) origem da célula eucariótica; fotossíntese; respiração celular; conquista do ambiente terrestre; formação da camada de ozônio
- c) formação da camada de ozônio; conquista do ambiente terrestre; origem da célula eucariótica; respiração celular; fotossíntese
- d) fotossíntese; formação da camada de ozônio; respiração celular; conquista do ambiente terrestre; origem da célula eucariótica
- e) fotossíntese; respiração celular; origem da célula eucariótica; formação da camada de ozônio; conquista do ambiente terrestre

QUESTÃO 04 - Em certos locais, larvas de moscas, criadas em arroz cozido, são utilizadas como iscas para pesca. Alguns criadores, no entanto, acreditam que essas larvas surgem espontaneamente do arroz cozido, tal como preconizado pela teoria da geração espontânea. Essa teoria começou a ser refutada pelos cientistas ainda no século XVII, a partir dos estudos de Redi e Pasteur, que mostraram experimentalmente que:

- seres vivos podem ser criados em laboratório.
- a vida se originou no planeta a partir de microrganismos.
- o ser vivo é oriundo da reprodução de outro ser vivo pré-existente.
- seres vermiformes e microrganismos são evolutivamente aparentados.
- vermes e microrganismos são gerados pela matéria existente nos cadáveres e nos caldos nutritivos, respectivamente.

QUESTÃO 06 (ENEM) - Uma equipe de paleontólogos descobriu um rastro de dinossauro carnívoro e nadador, no norte da Espanha. O rastro completo tem comprimento igual a 15 metros e consiste de vários pares simétricos de duas marcas de três arranhões cada uma, conservadas em arenito. O espaço entre duas marcas consecutivas mostra uma pernada de 2,5 metros. O rastro difere do de um dinossauro não-nadador: “são as unhas que penetram no barro — e não a pisada —, o que demonstra que o animal estava nadando sobre a água: só tocava o solo com as unhas, não pisava”, afirmam os paleontólogos.

Internet: <www.noticias.uol.com.br> (com adaptações).

Qual dos seguintes fragmentos do texto, considerado isoladamente, é variável relevante para se estimar o tamanho do dinossauro nadador mencionado?

- “O rastro completo tem 15 metros de comprimento”
- “O espaço entre duas marcas consecutivas mostra uma pernada de 2,5 metros”
- “O rastro difere do de um dinossauro não nadador”
- “são as unhas que penetram no barro — e não a pisada”
- “o animal estava nadando sobre a água: só tocava o solo com as unhas”

QUESTÃO 07 - Determinadas plantas para se protegerem de predadores produzem inibidores de proteases que dificultam a digestão de proteínas pelos insetos. Por outro lado, alguns insetos desenvolvem a capacidade de sintetizar enzimas digestivas resistentes à ação desses inibidores. O processo evolutivo dos insetos que desenvolveram a capacidade referida acima é mais bem explicado pela:

- Teoria da Oscilação Gênica
- Teoria de Darwin
- Teoria de Malthus
- Teoria de Lamarck
- Teoria de Hardy-Weinberg

QUESTÃO 08 - Devido ao grande número de acidentes provocados pelos cães da raça Pitbull, várias solicitações vêm sendo feitas pela população do Rio de Janeiro e de outras cidades do Brasil, visando à proibição da circulação desses cães pelas ruas. Para alguns adestradores, o comportamento agressivo desses animais é ensinado por seus donos — os “Pitboys”. Para outros, a agressividade é consequência de um aprimoramento genético obtido pela utilização dos cães vencedores em brigas, nos processos de reprodução em canis: à medida que esses cães foram estimulados a brigar, nas famosas rinhas, ocorreram alterações genéticas que favoreceram a agressividade e foram transmitidas pelos cães vencedores aos filhotes. A segunda opinião é melhor explicada pela:

- teoria Sintética
- teoria de Lamarck
- mistura das teorias de Darwin e Lamarck
- teoria de Darwin
- teoria de Malthus

QUESTÃO 09 - Segundo a teoria evolucionista de Lamarck, conhecida pelo nome de Lei do Uso e do Desuso, as girafas primitivas tinham pescoço curto e, ao se esforçarem esticando-o, este sofria um pequeno alongamento a cada geração e o somatório desses alongamentos redundou no pescoço longo das girafas atuais. A teoria Lamarquista baseava-se sobretudo em dois pontos fundamentais, que:

- os indivíduos de uma mesma espécie não são todos exatamente iguais entre si.
- os sobreviventes de cada espécie são sempre os mais capazes, havendo então uma seleção natural dos mais aptos.
- os indivíduos desenvolvem uma luta pela

vida pois, enquanto as populações crescem em progressão geométrica, os recursos para a subsistência crescem em progressão aritmética.

- d) nos indivíduos de uma espécie aparecem variações de forma brusca e em consequência de alterações do material genético, transmitidos dos pais para os filhos, através dos gametas.
- e) as alterações estruturais dos órgãos, adquiridas pelas espécies durante sua vida e por influência ambiental, são transmitidas hereditariamente e assim se perpetuam ao longo das gerações.

QUESTÃO 10 - Os ossos do pé de alguns dos mais antigos europeus, segundo estudos do paleoantropólogo americano Erik Trinkaus, da Universidade Washington, em Saint Louis, possuem alterações sugerindo que os primeiros calçados começaram a ser usados há cerca de 30 mil anos. Foi nessa época que os sapatos se tornaram mais rígidos do que um simples pedaço de pele usado para esquentar os pés. E também começaram a ser usados por um período muito maior, com mais efeitos sobre os dedos. O fato é que, como seria de esperar, quem não usa sapatos tem uma pisada mais “espalhada”, ganhando um dedão ligeiramente mais robusto. Além disso, os dedos do meio do pé crescem e se fortalecem mais nas pessoas que andam descalças. Medindo cuidadosamente as falanges dos dedos de povos modernos e hominídeos, que vão de neandertais com mais de 100 mil anos ao Homo sapiens com pouco menos de 20 mil anos, o pesquisador descobriu diferenças bastante claras, que aparentemente confirmam a hipótese dos “dedos do meio”.

Texto adaptado de: Phhttp://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=30902. Q Acesso em: 22/09/2005.

Com base no texto acima e nos seus conhecimentos de morfologia dos sistemas orgânicos e de evolução, conclui – se que:

- a) é provável que o aspecto dos pés de quem anda descalço por toda a vida seja herdado por seus descendentes.
- b) ao caminhar descalço, além dos ossos, somente os músculos dos pés sofrem modificações.
- c) apesar de não ter sido citada no texto, a pele do calcanhar daqueles povos, antes dos calçados, devia ser mais espessa, num fenômeno de queratinização das cé-

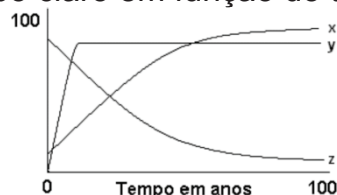
lulas epiteliais.

- d) os dedos do pé apresentam três falanges.
- e) em virtude de anos de uso de calçados, se a humanidade os abandonasse não haveria retorno ao modelo de pé descrito no texto acima, pois as alterações sofridas são permanentes.

QUESTÃO 11 - O homem tem conseguido resolver seus problemas de sobrevivência criando mecanismos tecnológicos cada vez mais sofisticados. Na área médica, por exemplo, os transplantes permitem a sobrevivência de indivíduos que não teriam chances sem os recursos desenvolvidos. Toda essa ação humana, comparada à teoria evolucionista de Darwin, é:

- a) favorável, pois facilita a adaptação do homem ao meio ambiente.
- b) favorável, pois permite a concorrência do homem com outros seres vivos.
- c) favorável, pois possibilita ao homem adquirir características que podem ser transmitidas aos seus descendentes.
- d) desfavorável, pois impede a ação da seleção natural, que traria vantagens adaptativas.
- e) desfavorável, pois o homem vai adquirindo características mais adaptativas, mas prejudica os demais seres vivos.

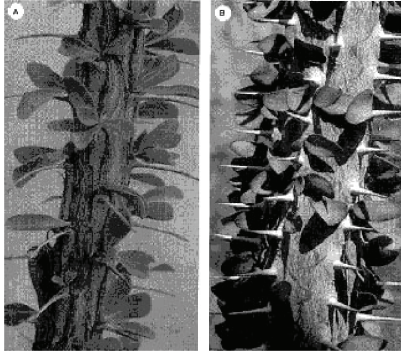
QUESTÃO 12 - No início do século XX (tempo 0), foram instaladas, em uma cidade da Inglaterra, algumas fábricas que passaram a emitir grande quantidade de gases poluentes. Nessa região havia uma população de mariposas da espécie *Biston betularia*, com dois fenótipos: corpo claro e corpo escuro. O gráfico a seguir mostra a variação da intensidade da poluição do ar e a variação do número relativo de indivíduos da espécie *Biston betularia* de corpo escuro e de corpo claro em função do tempo.



As curvas que correspondem, respectivamente, aos indivíduos de corpo claro, aos de corpo escuro e à poluição do ar são:

- a) y, z, x;
- b) y, x, z;
- c) x, z, y;
- d) z, y, x;
- e) z, x, y.

QUESTÃO 13 - As duas espécies ilustradas abaixo, embora sejam morfologicamente parecidas, pertencem a famílias botânicas muito distintas.



UZUNIAN, A; BIRNER, E. *Biologia*. v. 3. 2. ed. São Paulo: Harbra. 2002. p. 291.

Considerando que as duas espécies são encontradas em habitats com as mesmas características e, portanto, sob pressões seletivas semelhantes, pode-se dizer que este é um exemplo de:

- a) isolamento geográfico.
- b) co-evolução.
- c) convergência adaptativa.
- d) irradiação adaptativa.
- e) isolamento reprodutivo.

QUESTÃO 14 - “O poder relativo de muitas forças fundamentais (a gravidade, por exemplo) varia, de maneira regular, com o tamanho, e os animais reagem alterando sistematicamente suas formas.

(...) a própria geometria do espaço é a principal razão para as correlações existentes entre tamanho e forma. Por que isso é importante para os animais? (...) Galileu reconheceu esse princípio em seu *Discorsi*, de 1638, a obra-prima que escreveu quando se achava em prisão domiciliar por ordem da Inquisição. Ele argumentava que o osso de um animal de grande porte precisa engrossar desproporcionalmente para prover a mesma força relativa que os ossos delgados de uma criatura pequena.”

Tamanho e forma (Stephen Jay Gould)

Nas mesmas bases do que ocorre em organismos e suas estruturas corporais, podemos observar a busca da harmonia entre forma, tamanho e função também no microcosmo da citologia. Observando os critérios de origem e função, podemos identificar, claramente, como estruturas análogas:

- a) cloroplastos em células vegetais e mitocôndrias em células animais.
- b) microvilosidades do epitélio intestinal e

cristas mitocondriais.

- c) glóbulos brancos e glóbulos vermelhos do sangue.
- d) lisossomos e vacúolos digestivos.
- e) retículo endoplasmático rugoso e aparelho de Golgi.

QUESTÃO 15 - As teorias de Lamarck e Darwin diferem-se com relação à evolução. No Lamarckismo, o ambiente é o agente responsável pela mudança das espécies, enquanto no Darwinismo o processo se inicia dentro das próprias espécies. Portanto, a essência do Darwinismo reside em:

- a) evolução por caracteres adquiridos.
- b) variações individuais herdáveis, que, através do espaço e tempo, se convertem em variação interespecífica.
- c) evolução por meio de mutações súbitas, imprimidas pelo meio ambiente.
- d) transformação das populações por meio de mutações lentas, as quais são úteis para a adaptação.
- e) variações que dão origem, respectivamente, a novas espécies.

QUESTÃO 16 - Através de estudos com auxílio de fósseis, foi possível esclarecer parte da história evolutiva do cavalo (Equus). Há cerca de 65 milhões de anos, havia o *Hyracotherium*, um pequeno herbívoro que habitava florestas e alimentava-se de folhas. No entanto, mudanças climáticas provocaram um recuo das florestas (que se tornaram raras) e um aumento de pradarias. Tais mudanças deixaram esses animais expostos e os maiores e mais velozes conseguiam defender-se de seus predadores naturais. A diminuição do número de dedos e o aumento do dedo médio, cuja unha se transformou em casco, facilitando a corrida nos solos mais duros das pradarias; o alargamento da superfície mastigadora e o espessamento do esmalte dos dentes, permitiram a adaptação ao pasto de gramíneas. E assim surgiu o atual cavalo.

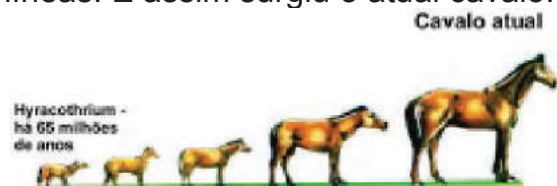


Figura adaptada do livro “Ciências Entendendo a Natureza”. Página 28, 18ª edição 2001, editora Saraiva.

Com base no texto acima, identifique a teoria que melhor explica a evolução do cavalo.

- a) Lamarckismo
- b) Darwinismo
- c) Criacionista
- d) Mendelismo
- e) Malthusianismo

QUESTÃO 17 - ... o uso, nos animais domésticos, reforça e desenvolve certas partes, enquanto o não-uso as diminui e, além disso, estas mudanças são hereditárias. A afirmação faz referência aos mecanismos que explicariam a transmissão das características biológicas de pais para filhos: lei do uso e desuso e transmissão hereditária dos caracteres adquiridos. Pode-se afirmar que esses mecanismos de herança eram aceitos:

- a) tanto por Lamarck quanto por Darwin. Porém, para Darwin, esses mecanismos apenas explicavam a transmissão das características hereditárias, enquanto que a evolução em si era explicada como resultado da ação da seleção natural sobre a variabilidade.
- b) tanto por Lamarck quanto por Darwin. Para ambos, esses mecanismos, além de explicarem a herança das características hereditárias, também explicavam a evolução das espécies ao longo das gerações. Para Darwin, porém, além desses mecanismos deveria ser considerada a ocorrência das mutações casuais.
- c) exclusivamente por Lamarck. Cerca de 50 anos depois de Lamarck, Darwin demonstrou que as características adquiridas não se tornam hereditárias e apresentou uma nova teoria capaz de explicar o mecanismo da herança: a seleção natural.
- d) exclusivamente por Lamarck. Essas explicações sobre o mecanismo da herança foram imediatamente contestadas pela comunidade científica. Coube a Darwin apresentar o mecanismo ainda hoje aceito como correto: a Teoria da Pangênese, que complementa a Teoria da Evolução.
- e) exclusivamente por Lamarck. Darwin sabia que essa explicação não era correta e por isso, nesse aspecto, era contrário ao lamarckismo. Contudo, Darwin não tinha melhor explicação para o mecanismo da herança. Coube a Mendel esclarecer que o material hereditário é formado por DNA.

QUESTÃO 18 - Com os cabelos castanhos e ondulados já rareando, Mendel sobrecritando os envelopes à sua maneira metódica, criou coragem suficiente para enviar separatas a, pelo menos, uma dúzia de cientistas de renome em toda a Europa. Uma separata foi encontrada no escritório de Charles Darwin, de modo que Mendel dever ter enviado um exemplar do seu trabalho ao pai da teoria da Evolução. Mesmo que Darwin tivesse lido o artigo de Mendel, porém, provavelmente não lhe daria importância.

HENIG, 2001, p. 130-131). HENIG, Robin Marantz. O monge no jardim: O gênio esquecido e redescoberto de Gregor Mendel, o pai da genética. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.

Considerando a importância dos trabalhos de Mendel para elucidar os mecanismos norteadores da hereditariedade, pode-se afirmar que a utilização desses trabalhos por Charles Darwin, ainda no século XIX, poderiam ter aprimorado os conceitos darwinistas sobre evolução biológica. É possível afirmar como exemplo desse aprimoramento:

- a) Reconhecer, no mendelismo, os mecanismos genéticos que levam a uma estabilidade das espécies e, ao mesmo tempo, interpretar a variação herdada ao longo das gerações.
- b) Compreender como a replicação semiconservativa é capaz de manter as informações genéticas ao longo das gerações.
- c) Identificar, na geração espontânea, os mecanismos genéticos responsáveis pelo aumento da variabilidade genética de uma população que sofre ação da seleção natural.
- d) Utilizar a lei da herança dos caracteres adquiridos como base para ação da seleção natural nas populações em evolução.
- e) Relacionar a ação do DNA com a capacidade de manutenção e expressão das informações genéticas existente em todos os sistemas vivos.

QUESTÃO 19 - Apesar do acúmulo dos estudos sobre evolução dos seres vivos e de uma série de evidências coletadas desde a época de Darwin, observa-se uma onda de posicionamentos contrários às teorias evolucionistas. Em vários estados dos EUA e em um estado do Brasil, por exemplo, foi incluído o ensino do criacionismo, por decisão governamental. Um dos professores que ensinará o criacionismo em uma destas escolas brasileiras afirmou: Tenho certeza de

que minha avó não era macaca. (Ciência Hoje, outubro de 2004).

No entanto, a partir dos estudos de evolução dos primatas, em particular, sabe – se que

- a) macacos originaram-se tanto na América quanto na África, assim como os humanos, o que reforça a hipótese da existência de um ancestral comum.
- b) humanos e macacos têm um mesmo ancestral, uma vez que o tamanho do cérebro dos macacos é muito próximo do tamanho do cérebro dos humanos.
- c) geneticamente, alguns macacos são muito próximos dos humanos, o que se considera como uma evidência em termos de ancestralidade comum.
- d) humanos e macacos têm um ancestral comum, pois em suas regiões de origem apresentam hábitos alimentares muito semelhantes.
- e) o fato de apenas macacos e humanos apresentarem as mãos com cinco dedos é a maior evidência de ancestralidade comum.

- e) os indivíduos sobrevivem e se reproduzem, a cada geração, e se sobressaem por apresentarem determinadas características adaptativas às condições ambientais.

QUESTÃO 20 - O desenvolvimento da genética teve grande impulso no começo do século XX, o que permitiu reinterpretar a teoria da evolução elaborada por Darwin. Em meados de 1940, surge uma teoria evolucionista mais consistente, que ficou conhecida como teoria sintética da evolução ou neodarwinismo, cuja essência pode ser resumida em:

- a) os seres vivos se modificam ao longo do tempo, as formas atuais de vida são descendentes de espécies ancestrais extintas e o mais forte se sobressai e sobrevive dominando o mais fraco.
- b) as variações hereditárias presentes nos indivíduos estão diretamente relacionadas aos genes e cromossomos, por meio de dois mecanismos principais: mutação e recombinação dos genes.
- c) as características dos seres vivos podem sofrer modificações no decorrer da vida, em função do uso e desuso, e ser transmitidas horizontalmente às gerações futuras de quaisquer espécies.
- d) as populações naturais de todas as espécies tendem a crescer rapidamente, pois o potencial reprodutivo dos seres vivos é muito grande, o que pode ser observado na reprodução em cativeiro.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
B	A	E	C	B	D	B	E	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	
E	C	B	B	B	A	A	C	B	

Células-tronco

As células-tronco destacam-se pela capacidade de se transformar em diferentes tipos celulares, ou seja, são células com grande capacidade de diferenciação. Essas células encontram-se em um estágio em que não estão completamente especializadas, o que permite que elas sejam programadas para desempenhar qualquer função.

Além de sua capacidade de diferenciação, as células-tronco destacam-se por sua capacidade de autorrenovação. Isso quer dizer que essas células são capazes de proliferar-se e gerar outras células-tronco idênticas. Costuma-se classificar as células-tronco em diferentes tipos: células-tronco totipotentes, células-tronco embrionárias, células-tronco adultas e células pluripotentes induzidas.

Na Medicina, as células-tronco apresentam grande utilidade, pois podem ser utilizadas para substituir as células doentes. Com essa técnica, conhecida como terapia celular, é possível tratar diferentes doenças. Diversos estudos têm mostrado a eficiência das células-tronco na reconstituição de tecido cardíaco após infarto e no tratamento de doenças neurológicas, por exemplo. Assim sendo, são fundamentais estudos na área para que se conheça melhor o funcionamento dos diferentes tipos de células-tronco e em que doenças elas são mais eficientes.

É importante salientar que transplantes de células-tronco adultas são feitos desde a década de 1950 pela técnica de transplante de medula óssea. Essa técnica, consideravelmente eficiente, têm sido utilizada para tratar doenças que afetam o sistema hematopoiético, responsável pela produção de células sanguíneas.

Fonte: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/biologia/celulas-tronco.htm>

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Uma década depois de a primeira linhagem de células-tronco embrionárias humanas ter sido isolada nos EUA, o Brasil conseguiu reproduzir a técnica (...). Após 35 tentativas frustradas, o grupo percebeu que uma das linhagens de células cultivadas em gel estava se reproduzindo e mantendo a sua capacidade de "pluripotência".

"Folha de S.Paulo", 1 de outubro de 2008 -

Artigo: "Brasileiros obtêm células-tronco de embrião humano"

Células-tronco embrionárias

- são obtidas de embriões em estágio de nêurula.
- não podem ser obtidas de embriões em estágio de blastocisto.
- não são capazes de se diferenciar em células adultas.
- apresentam o mesmo potencial de diferenciação que as células presentes na medula óssea vermelha.
- são capazes de se transformar virtualmente em qualquer tipo de tecido humano.

QUESTÃO 02 - Analise o texto a seguir:

Aborto é assassinato? Pesquisar células-tronco é brincar com pequenos seres humanos? Manipular embriões é crime? Polêmicas como essas só se resolverão ao determinarmos quando, de fato, começa a vida humana.

("Superinteressante", nov. 2005, p. 57)

O texto refere-se ao desenvolvimento embrionário humano e suas implicações. A respeito do tema, assinale a alternativa correta:

- Antes do processo embrionário, é necessário a formação de células diplóides, denominadas gametas.
- Células-tronco são células indiferenciadas, capazes de se transformar nas células diferenciadas que formam os tecidos.
- A organela responsável pela destruição da membrana do óvulo é a mitocôndria.
- Na embriogênese humana, na fase de nêurula forma-se o arquêntero.
- A divisão celular, denominada meiose é responsável pela multiplicação celular do embrião

QUESTÃO 03 - Se retirarmos o núcleo de uma célula-ovo de rã e o substituímos por outro núcleo diplóide de uma célula de tecido muscular de rã adulta, a nova célula-ovo assim formada será capaz de produzir uma outra rã. Assinale a alternativa que explica, corretamente, o que ocorre, neste caso, em relação à sequência funcional do DNA da célula diplóide doadora.

- Foi integralmente inativada.
- Foi parcialmente inativada.
- Foi integralmente mantida ativa.
- Expressou-se como na célula germinativa.
- Expressou-se como na célula muscular.

Clonagem

Podemos definir a clonagem como um

método científico artificial de reprodução que utiliza células somáticas (aquelas que formam órgãos, pele e ossos) no lugar do óvulo e do espermatozoide. Vale lembrar que é um método artificial, pois, como sabemos, na natureza, os seres vivos se reproduzem através de células sexuais e não por células somáticas. As exceções deste tipo de reprodução são os vírus, as bactérias e diversos seres unicelulares.

A clonagem é um processo que facilita a transmissão e a fixação de características desejáveis. Para alguns seres a clonagem é rotineira. Toda vez que um ser é gerado a partir de reprodução assexuada, acontece uma clonagem. As plantas (através de diversos mecanismos), as bactérias, os protozoários, os seres humanos (através dos gêmeos univitelinos) e outros seres, já realizam clonagens naturais. E algumas dessas clonagens são realizadas desde muito antes do homem surgir na Terra. Mas além da clonagem natural, o homem desenvolveu uma técnica para obtenção do clone artificial, que é feita a partir da manipulação do DNA (código genético) de uma célula.

A clonagem ainda não foi entendida por completo pelos médicos e cientista, no que se refere aos conhecimentos teóricos. Na teoria seria impossível fazer células somáticas atuarem como sexuais, pois nas somáticas quase todos os genes estão desligados. Mas, a ovelha Dolly, foi gerada de células somáticas mamárias retiradas de um animal adulto.

A parte nuclear das células, onde encontramos genes, foram armazenadas. Na fase seguinte, os núcleos das células somáticas foram introduzidos dentro dos óvulos de uma outra ovelha, de onde haviam sido retirados os núcleos. Desta forma, formaram-se células artificiais. Através de um choque elétrico, as células foram estimuladas, após um estado em que ficaram “dormindo”. Os genes passaram a agir novamente e formaram novos embriões, que introduzidos no útero de uma ovelha acabou por gerar a ovelha Dolly.

Fonte: http://ambientes.ambientebrasil.com.br/biotecnologia/artigos_de_biotecnologia/os_clones_-_clonagem.html

QUESTÃO 04 - Os pesquisadores da área de Genética demonstraram ser possível a reprodução de seres vivos por meio de aprimoradas técnicas de clonagem, que consistem em:

- a) injetar, dentro do óvulo da fêmea de uma espécie, um espermatozóide de um ma-

cho da mesma espécie.

- b) introduzir, nas células germinativas de uma espécie, alguns genes de outra espécie.
 c) retirar e descartar o núcleo de uma célula somática de uma espécie e injetar, nesta célula anucleada, o núcleo de uma célula-ovo da mesma espécie.
 d) retirar e descartar o núcleo do óvulo da fêmea de uma espécie e injetar neste óvulo anucleado, o núcleo de uma célula somática de um indivíduo da mesma espécie.
 e) injetar, dentro do óvulo de uma fêmea, o núcleo de um outro óvulo da mesma espécie.

QUESTÃO 05 - Recentes descobertas têm provocado grande discussão por poderem alterar o futuro do esporte. Nessas pesquisas, foi mostrada a existência de duas proteínas que atuam regulando o crescimento das células musculares: o fator de crescimento IGF-1 e a miostatina. O crescimento muscular é estimulado pelo fator IGF-1 e limitado pela miostatina. A partir desse conhecimento é possível modular o crescimento muscular por meio de vários procedimentos.

(“Scientific American Brasil”, 08/2004)

Analise os procedimentos a seguir e aponte aquele que poderia promover o desenvolvimento mais duradouro da massa muscular, em indivíduos sedentários, se executado uma única vez, sem deixar vestígios detectáveis em exames de sangue ou urina.

- a) Introduzir nas células musculares novas cópias de RNA mensageiro que codifica o fator IGF-1.
 b) Injetar anticorpos produzidos contra a proteína miostatina.
 c) Introduzir nas células musculares nova cópia do gene do fator IGF-1, utilizando técnicas aplicadas em terapia gênica.
 d) Injetar a proteína miostatina mutada que bloqueia a ação da miostatina normal por competir pelo seu receptor.
 e) Injetar anticorpos produzidos contra o fator IGF-1.

QUESTÃO 06 - As questões ambientais têm sido motivo de preocupação sobretudo para as últimas gerações. A qualidade do ar e a importância da preservação da biodiversidade constam da pauta das discussões da humanidade há muito tempo.

As alternativas a seguir apresentam algumas atividades sugeridas para a melhoria da qualidade de vida humana e da saúde ambiental. Assinale aquela que contém conceitos e informações científicas só disponíveis aos jovens, na última década do século XX.

- Associar o desenvolvimento socioeconômico de cada região às suas características de relevo, ao tipo de população e às suas riquezas naturais.
- Cultivar espécies com crescimento rápido e utilizar esses conhecimentos para planejar plantações economicamente viáveis.
- Estudar a dinâmica de crescimento e de regeneração natural das florestas tropicais.
- Introduzir nas células de uma planta, genes de uma outra espécie, fazendo com que os novos genes sejam incorporados a seus cromossomos.
- Imobilizar o gás carbônico tanto pelo processo de fotossíntese como por meio da fabricação de móveis.

Transgênicos

Há uma confusão comum entre transgênicos e OGM (organismos geneticamente modificados). Os dois termos são usados, com frequência, como intercambiáveis, mas não significam a mesma coisa. Isso porque, além de transgênico, um OGM pode ser cisgênico. Ou seja: todo transgênico é um OGM, mas nem todo OGM é um transgênico. Um OGM é, portanto, uma categoria ampla. Segundo a lei brasileira, é definido como um ser vivo que teve seu material genético modificado artificialmente.

A especificidade do transgênico é que ele é um ser vivo que teve introduzido em seu genoma um material de outro ser vivo diferente, de outra espécie, não compatível sexualmente. É o caso, por exemplo, de bactérias que recebem genes humanos para produzir insulina, depois usada como medicamento por diabéticos. Um cisgênico, por sua vez, é um ser vivo que tem seu material genético alterado com a introdução de genes de espécies que podem ser cruzadas naturalmente. É o caso de batatas que recebem de outras espécies de batatas selvagens um gene resistente a um tipo de fungo.

Os transgênicos são muito usados na

medicina, com drogas criadas pela indústria farmacêutica. Mas é principalmente o uso da tecnologia na agricultura, com a alteração do código genético de sementes de alimentos como milho e soja, para que sejam mais resistentes a pragas e herbicidas, o que torna os transgênicos mais presentes no cotidiano das pessoas e gera mais discussão no mundo todo.

Os transgênicos mais comuns são os do tipo Bt, referência à bactéria *Bacillus thuringiensis*, e aqueles que são tolerantes a herbicidas. O milho Bt, por exemplo, tem um gene da *Bacillus thuringiensis* responsável pela produção de proteínas tóxicas a insetos. Já a soja RR, por exemplo, tem em seu genoma trecho do DNA de uma bactéria que a faz resistente ao glifosato - assim, é possível aplicar o pesticida, matar as ervas daninhas e preservar a soja intacta.

Fonte: <https://www.nexojournal.com.br/explicado/2017/08/05/Transg%C3%AAnicos-uma-tecnologia-em-constante-disputa>

QUESTÃO 07 - Os transgênicos vêm ocupando parte da imprensa com opiniões ora favoráveis ora desfavoráveis. Um organismo ao receber material genético de outra espécie, ou modificado da mesma espécie, passa a apresentar novas características. Assim, por exemplo, já temos bactérias fabricando hormônios humanos, algodão colorido e cabras que produzem fatores de coagulação sanguínea humana. O belga René Magritte (1896-1967), um dos pintores surrealistas mais importantes, deixou obras enigmáticas. Caso você fosse escolher uma ilustração para um artigo sobre os transgênicos, qual das obras de Magritte, a seguir, estaria mais de acordo com esse tema tão polêmico?



a)



b)



c)



Leci n'est pas une pipe.

d)



e)

QUESTÃO 08 - O primeiro organismo transgênico foi obtido por volta de 1981, quando genes de coelhos foram injetados em ovos de camundongos que se desenvolveram no útero de fêmeas dessa espécie. Os camundongos que nascidos desses ovos apresentaram hemoglobina de coelho em suas hemácias, porque:

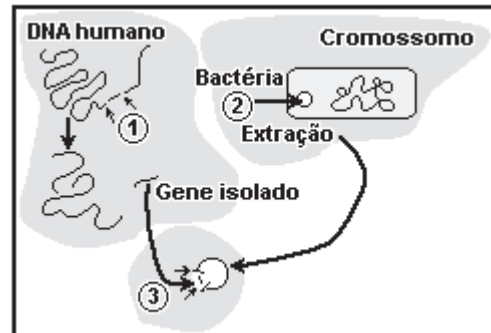
- RNA mensageiro do coelho injetado no ovo passou a conduzir a síntese de proteínas nessa célula.
- DNA do coelho injetado no ovo se incorporou a um cromossomo e foi transmitido de célula a célula através de mitoses.
- DNA do coelho injetado no ovo foi transcrito para o RNA ribossômico que conduziu a síntese de proteínas nessa célula.
- RNA mensageiro do coelho injetado no ovo se incorporou a um cromossomo e foi transmitido de célula a célula através de mitoses.
- DNA do coelho injetado no ovo se incorporou a um cromossomo e passou a conduzir a síntese de proteínas nessa célula.

QUESTÃO 09 - Um cientista americano pretende produzir em laboratório a primeira forma de vida artificial. A idéia é formar um cromossomo a partir de fragmentos de DNA coletados de diferentes espécies de bactérias. A técnica visa selecionar somente os genes necessários à sobrevivência de diferentes espécies de bactérias e encaixá-los em um só cromossomo, formando uma nova espécie desse organismo. Sobre o experimento citado no texto, é correto afirmar que:

- a técnica utilizada pelo cientista é conhecida como clonagem de DNA e consiste na multiplicação de cópias dos plasmídeos bacterianos.
- as enzimas de restrição são bastante empregadas nesse tipo de experimento, uma vez que são capazes de cortar o DNA em pontos específicos.
- para unir os segmentos de DNA de diferentes bactérias em um só cromossomo, é utilizada a enzima DNA polimerase, ferramenta muito útil na engenharia genética.
- a criação dessa nova espécie em laboratório, a partir de fragmentos de DNA, é análoga ao processo de crossing-over, que acontece naturalmente nas células eucarióticas.
- para se obter apenas os segmentos de

DNA necessários à sobrevivência de uma bactéria, é preciso excluir os segmentos de DNA não codificantes, que correspondem a 97% do genoma bacteriano.

QUESTÃO 10 - Para um pesquisador transferir um gene de interesse, diferentes etapas são cumpridas em laboratório, entre as quais: a utilização de enzima do tipo (1), para o corte e a separação do segmento de DNA a ser estudado; a extração e o rompimento de (2), e a inclusão em (2) do segmento obtido (gene isolado) com o auxílio de enzimas do tipo (3). Os números 1, 2 e 3 indicam, respectivamente:



- enzima de restrição, plasmídeo e enzima ligase.
- enzima transcriptase reversa, cromossomo circular e enzima de restrição.
- DNA recombinante, RNA plasmidial e enzima exonuclease.
- enzima transcriptase reversa, plasmídeo e enzima de restrição.
- enzima de restrição, RNA plasmidial e enzima transcriptase reversa.

Fingerprint

DNA fingerprint é um método de identificação que compara fragmentos de ácido desoxirribonucléico (DNA). Às vezes é chamado de tipagem de DNA. DNA é o material genético encontrado no núcleo das células de todos os seres vivos. Com exceção de gêmeos idênticos, o DNA completo de cada indivíduo é único. A estrutura química do DNA de todos é o mesmo. A única diferença entre as pessoas (ou qualquer animal) é a ordem dos pares de bases. Há tantos milhões de pares de bases no DNA de cada pessoa que cada pessoa tem uma sequência diferente.

Usando estas sequências, cada pessoa pode ser identificada unicamente pela sua sequência de pares de base. No entanto, porque há tantos milhões de pares de bases, a tarefa

seria muito demorada. Em vez disso, os cientistas são capazes de usar um método mais rápido, por causa da repetição de padrões de DNA. Esses padrões DNA são capazes de determinar se duas amostras de DNA são da mesma pessoa, pessoas relacionadas, ou não-relacionados com as pessoas.

No DNA fingerprint, as sequências de DNA são reconhecidas e cortadas por determinadas enzimas de restrição. Estas enzimas dividem o DNA em fragmentos cujas dimensões e composição em nucleótidos variam de pessoa para pessoa e refletem as diferenças entre os alelos dos vários loci.

Diferentes fragmentos de DNA movimentam-se de modo diferente quando submetidos a electroforese (técnica em que determinadas moléculas são sujeitas à ação de um campo elétrico num meio poroso) e o resultado é um padrão de bandas que difere de indivíduo para indivíduo.

Fonte: <http://fingerprint-vinculos-geneticos.blogspot.com.br/p/o-que-e-dna-fingerprinting.html>

QUESTÃO 11 - Pedro estava doente e perdeu uma semana de aulas. Preocupado com os conteúdos da disciplina de Biologia, soube pelos colegas que o assunto trabalhado fora Biotecnologia. Cada colega lembrou um aspecto das aulas.

- EDUARDO lembrou que a identidade genética individual pode ser estabelecida pela técnica DNA- fingerprint, ou impressão digital genética, que utiliza DNA codificante.
- De acordo com MARIANA, as enzimas de restrição são aquelas que podem cortar o DNA em pontos determinados.
- Segundo LAURA, plasmídeos são utilizados como vetores para a clonagem de genes.
- RAFAEL definiu proteoma como o conjunto de proteínas expressas pelo genoma.
- JOANA relatou que vacinas genéticas são usadas para inocular nas pessoas microorganismos vivos transgênicos ou atenuados.

Ao voltar à escola, Pedro conversou com a professora e constatou que estavam corretas:

- a) apenas as afirmações de Eduardo, Mariana e Laura.
- b) apenas as afirmações de Mariana, Laura e Rafael.
- c) apenas as afirmações de Eduardo e Joana.
- d) apenas as afirmações de Rafael e Joana.

e) as afirmações de todos os colegas.

DNA Recombinante

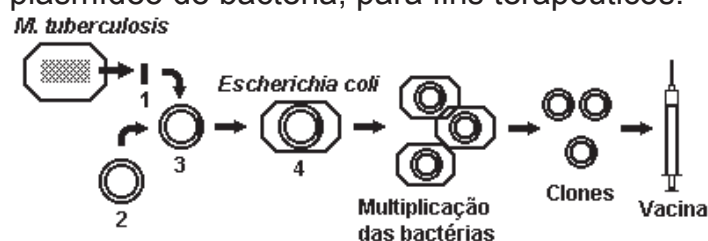
A tecnologia de DNA recombinante (DNAr) permite associar na mesma molécula de DNA, genes provenientes de organismos distintos, ou seja, possibilita retirar genes de uma espécie e introduzir num microrganismo, que posteriormente se vai multiplicar e assim produzir inúmeras cópias desse gene e consequentemente o seu produto.

O processo baseia-se na utilização de dois tipos de enzimas: enzimas de restrição e enzimas DNA ligase. Utilizam-se enzimas de restrição, que têm a capacidade de selecionar zonas específicas do DNA e cortar a sequência nucleotídica pretendida de modo a obter o gene de interesse. Esse gene de interesse é posteriormente colocado num vetor de clonagem. Para que o fragmento de DNA seja incorporado no vetor, é necessário que a mesma enzima de restrição que “cortou” a sequência de DNA, atue sobre o vetor, de modo a criar uma sequência nucleotídica complementar. Finalmente, através da enzima DNA ligase, os dois segmentos de DNA são ligados, produzindo uma nova molécula estável – o DNA recombinante. Com a nova molécula de DNA recombinante formada, o vetor é introduzido num organismo recetor, que irá passar a possuir aquele gene de interesse e a proteína formada por esse mesmo gene. Os primeiros cientistas a criar um organismo que possuísse DNA recombinante foram Stanley Cohen e Herbert Boyer que utilizaram como modelo de estudo a bactéria *Escherichia coli*.

Esta técnica é uma das mais importantes em engenharia genética uma vez que permite isolar e estudar genes de diversos organismos. Além disso, permite a obtenção de Organismos Geneticamente Modificados (OGM).

Fonte: <http://knoow.net/ciencterravida/biologia/dna-recombinante/>

QUESTÃO 12 - A figura a seguir representa de forma esquemática o processo de clonagem de genes do *Mycobacterium tuberculosis*, em um plasmídeo de bactéria, para fins terapêuticos.



Com relação ao processo de clonagem gênica esquematizado acima, os números 1, 2, 3 e 4 representam, respectivamente:

- a) DNA recombinante, plasmídeo, clone e vetor.
- b) DNA recombinante, vetor, plasmídeo e transgene.
- c) DNA, vetor, DNA recombinante e organismo transgênico.
- d) DNA transgênico, DNA recombinante, vetor e plasmídeo.

QUESTÃO 13 - Uma loja de animais mantinha para venda 4 exemplares de 'Ara ararauna' (ara azul-e-amarela) e alegava aos fiscais que os exemplares haviam nascido em cativeiro, a partir de um casal mantido em um criatório autorizado pelo IBAMA. Contudo, os fiscais do IBAMA suspeitaram se esses exemplares teriam nascido em cativeiro ou se teriam sido capturados na natureza. Para esclarecer a questão, colheu-se uma amostra de sangue de cada um dos animais e fez-se um teste para determinação de paternidade pelo método do DNA-Fingerprint, ou "impressão digital de DNA".

O DNA foi extraído das células por processos químicos, fragmentado com enzimas específicas, colocado sobre um gel suporte e submetido à corrente elétrica. Fragmentos menores migram mais rapidamente em direção a um dos pólos da corrente. A migração diferencial dos fragmentos forma bandas (faixas) de DNA no gel, que podem ser visualizadas por tratamentos específicos (coloração, raios X, por exemplo). O padrão de bandas é exclusivo de cada indivíduo. A ilustração apresenta o resultado do teste.

Exemplar 1 macho	Exemplar 2 fêmea	Exemplar 3 macho	Exemplar 4 fêmea	Casal tido por supostos pais	
				macho	fêmea
████████	████████	████████	████████	████████	████████
████████	████████	████████	████████	████████	████████
	████████		████████	████████	
████████		████████	████████	████████	████████
████████	████████	████████		████████	████████
████████	████████	████████	████████	████████	████████

Os resultados obtidos indicam que podem ser filhos do casal, mantido pelo criador:

- a) os 4 exemplares.
- b) apenas os exemplares machos.
- c) apenas os exemplares fêmeas.

- d) apenas os exemplares 1 e 4.
- e) apenas os exemplares 2 e 3.

QUESTÃO 14 - Há 50 anos, os cientistas sabem que as informações hereditárias contidas nos genes são constituídas pelo ácido desoxirribonucleico (DNA). Uma cópia dessas informações está presente no espermatozoide e outra no óvulo. No ato da fecundação, o espermatozoide proveniente do pai se une ao óvulo da mãe e ambas as informações genéticas são agrupadas na célula resultante, o zigoto. As nossas células são derivadas desse zigoto, que se multiplica e se desenvolve até a formação completa de um novo indivíduo. Através da análise comparativa de determinadas regiões do DNA de um indivíduo, com as do suposto pai ou mãe, é possível estabelecer o grau de vínculo genético. Assinale a alternativa correta sobre o exame de DNA.

- a) O exame de DNA não pode ser feito em bebês, pois os resultados não seriam confiáveis.
- b) O teste de paternidade não pode ser feito em DNA extraído de pessoa falecida.
- c) O exame de DNA pode ser feito, entre outras células, nos glóbulos brancos do sangue.
- d) O uso de medicamentos ou alimentos antes da coleta para o exame de DNA altera os resultados.
- e) O exame de DNA empregado em processos criminais e de família tem de ser feito nas primeiras 24 horas após a coleta do material.

QUESTÃO 15 - TESTE DE DNA CONFIRMA PATERNIDADE DE BEBÊ PERDIDO NO TSUNAMI

Um casal do Sri Lanka que alegava ser os pais de um bebê encontrado após o tsunami que atingiu a Ásia, em dezembro, obteve a confirmação do fato através de um exame de DNA. O menino, que ficou conhecido como "Bebê 81" por ser o 81º sobrevivente a dar entrada no hospital de Kalmunai, era reivindicado por nove casais diferentes.

"Folhaonline", 14/02/2007 (adaptado).

Algumas regiões do DNA são sequências curtas de bases nitrogenadas que se repetem no genoma, e o número de repetições dessas regiões

BIOLOGIA I

varia entre as pessoas. Existem procedimentos que permitem visualizar essa variabilidade, revelando padrões de fragmentos de DNA que são “uma impressão digital molecular”. Não existem duas pessoas com o mesmo padrão de fragmentos com exceção dos gêmeos monozigóticos. Metade dos fragmentos de DNA de uma pessoa é herdada de sua mãe e metade, de seu pai.

Com base nos padrões de fragmentos de DNA representados a seguir, qual dos casais pode ser considerado como pais biológicos do Bebê 81?

Bebê 81	a) Pai Mãe	b) Pai Mãe	c) Pai Mãe	d) Pai Mãe	e) Pai Mãe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

GABARITO DE APRENDIZAGEM

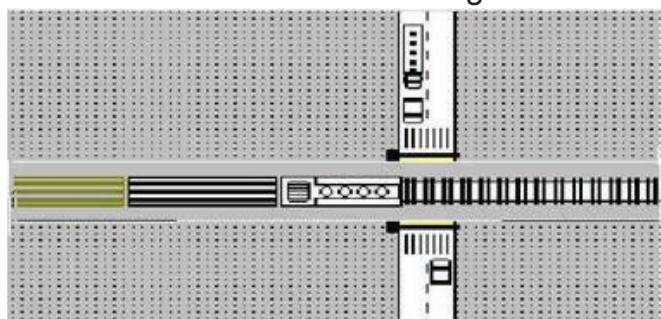
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
E	B	C	D	C	D	B	B	B	A
11	12	13	14	15					
B	C	E	C	C					

CONTEÚDOS A SEREM AVALIADOS:

- Movimento uniforme (M.U.).
- Movimento uniformemente variado (M.U.V.).
- Lançamento vertical e queda livre.

EXERCÍCIOS DE APRENDIZAGEM

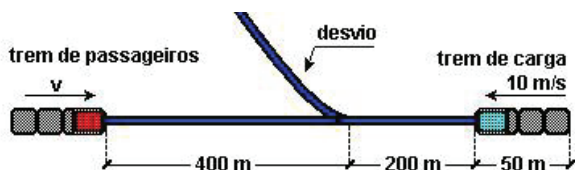
QUESTÃO 01 - Em uma passagem de nível, a cancela é fechada automaticamente quando o trem está a 100 m do início do cruzamento. O trem, de comprimento 200 m, move-se com velocidade constante de 36 km/h. Assim que o último vagão passa pelo final do cruzamento, a cancela se abre liberando o tráfego de veículos.



Considerando que a rua tem largura de 20 m, o tempo que o trânsito fica contido desde o início do fechamento da cancela até o início de sua abertura, é, em s:

- a) 32.
- b) 36.
- c) 44.
- d) 54.
- e) 60.

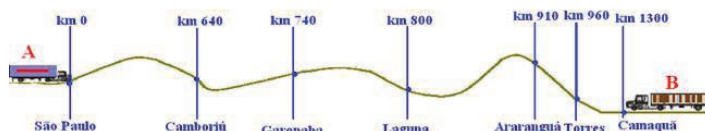
QUESTÃO 02 - Dois trens, um de carga e outro de passageiros, movem-se nos mesmos trilhos retilíneos, em sentidos opostos, um aproximando-se do outro, ambos com movimentos uniformes. O trem de carga, de 50 m de comprimento, tem uma velocidade de módulo igual a 10 m/s e o de passageiros, uma velocidade de módulo igual a v . O trem de carga deve entrar num desvio para que o de passageiros possa prosseguir viagem nos mesmos trilhos, como ilustra a figura. No instante focalizado, as distâncias das dianteiras dos trens ao desvio valem 200 m e 400 m, respectivamente.



Calcule o valor máximo de v para que não haja colisão.

QUESTÃO 03 - Um caminhoneiro parte de São Paulo com velocidade escalar constante de módulo igual a 74km/h. No mesmo instante parte

outro de Camaquã, no Rio Grande do Sul, com velocidade escalar constante de 56km/h.



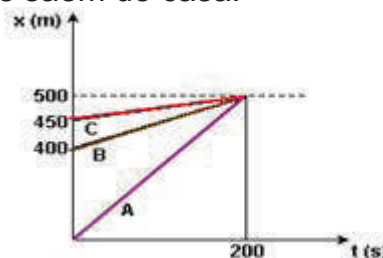
Em que cidade eles se encontrarão?

- a) Camboriú
- b) Garopaba
- c) Laguna
- d) Araranguá
- e) Torres

QUESTÃO 04 - João está parado em um posto de gasolina quando vê o carro de seu amigo, passando por um ponto P, na estrada, a 60 km/h. Pretendendo alcançá-lo, João parte com seu carro e passa pelo mesmo ponto P, depois de 4 minutos, já a 80 km/h. Considere que ambos dirigem com velocidades constantes. Medindo o tempo, a partir de sua passagem pelo ponto P, João deverá alcançar seu amigo, aproximadamente, em:

- a) 4 minutos
- b) 10 minutos
- c) 12 minutos
- d) 15 minutos
- e) 20 minutos

QUESTÃO 05 - Ana (A), Beatriz (B) e Carla (C) combinam um encontro em uma praça próxima às suas casas. O gráfico, a seguir, representa a posição (x) em função do tempo (t), para cada uma, no intervalo de 0 a 200 s. Considere que a contagem do tempo se inicia no momento em que elas saem de casa.

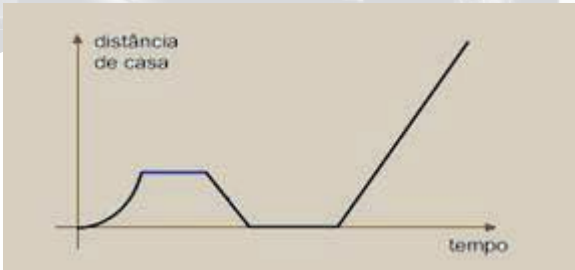


Referindo-se às informações, é correto afirmar que, durante o percurso:

- a) a distância percorrida por Beatriz é maior do que a percorrida por Ana.
- b) o módulo da velocidade de Beatriz é cinco vezes menor do que o de Ana.
- c) o módulo da velocidade de Carla é duas vezes maior do que o de Beatriz.
- d) a distância percorrida por Carla é maior do que a percorrida por suas amigas.
- e) o módulo da velocidade de Ana é maior do que o de Beatriz e de Carla

QUESTÃO 06 - Assinale a alternativa que apresenta a história que melhor se adapta ao gráfico.

FÍSICA



- a) Assim que saí de casa lembrei que deveria ter enviado um documento para um cliente por e-mail. Resolvi voltar e cumprir essa tarefa. Aproveitei para responder mais algumas mensagens e, quando me dei conta, já havia passado mais de uma hora. Saí apressada e tomei um táxi para o escritório.
- b) Saí de casa e quando vi o ônibus parado no ponto corri para pegá-lo. Infelizmente o motorista não me viu e partiu. Após esperar algum tempo no ponto, resolvi voltar para casa e chamar um táxi. Passado algum tempo, o táxi me pegou na porta de casa e me deixou no escritório.
- c) Eu tinha acabado de sair de casa quando tocou o celular e parei para atendê-lo. Era meu chefe, dizendo que eu estava atrasado para uma reunião. Minha sorte é que nesse momento estava passando um táxi. Acenei para ele e poucos minutos depois eu já estava no escritório.
- d) Tinha acabado de sair de casa quando o pneu furou. Desci do carro, troquei o pneu e finalmente pude ir para o trabalho.
- e) Saí de casa sem destino – estava apenas com vontade de andar. Após ter dado umas dez voltas na quadra, cansei e resolvi entrar novamente em casa.

QUESTÃO 07 - Um predador, partindo do repouso, alcança sua velocidade máxima de 54 km/h em 4 s e mantém essa velocidade durante 10 s. Se não alcançar sua presa nesses 14 s, o predador desiste da caçada. A presa, partindo do repouso, alcança sua velocidade máxima, que é $\frac{4}{5}$ da velocidade máxima do predador, em 5 s e consegue mantê-la por mais tempo que o predador.



Suponha-se que as acelerações são constantes, que o início do ataque e da fuga são simultâneos e que predador e presa partem do repouso. Para o predador obter sucesso em sua caçada, a distância inicial máxima entre ele e a presa é de:

- a) 21 m b) 30 m
c) 42 m d) 72 m e) 80 m

QUESTÃO 08 - A velocidade máxima permitida em uma auto-estrada é de 110 km/h (aproximadamente 30 m/s) e um carro, nessa velocidade, leva 6s para parar completamente.



Diante de um posto rodoviário, os veículos devem trafegar no máximo a 36 km/h (10 m/s). Assim, para que carros em velocidade máxima consigam obedecer o limite permitido, ao passar em frente do posto, a placa referente à redução de velocidade deverá ser colocada antes do posto, a uma distância, pelo menos, de:

- a) 40 m b) 60 m
c) 80 m d) 90 m e) 100 m

QUESTÃO 09 - Um atleta corre a uma certa velocidade constante em linha reta e ultrapassa um carro que está sendo acelerado ($a = 2,0 \text{ m/s}^2$) do repouso na mesma direção e sentido.



O instante de tempo $t = 0$ é o tempo inicial de aceleração do carro e também o instante de

FÍSICA

tempo em que o atleta passa pelo carro. O atleta consegue se manter à frente do carro por 3,0 s. Qual é a velocidade do atleta?

- a) 1,0 m/s b) 3,0 m/s
c) 7,0 m/s d) 9,0 m/s e) 11,0 m/s

QUESTÃO 10 - Os vencedores da prova de 100 m rasos são chamados de homem/mulher mais rápidos do mundo.



Em geral, após o disparo e acelerando de maneira constante, um bom corredor atinge a velocidade máxima de 12,0 m/s a 36,0 m do ponto de partida. Esta velocidade é mantida por 3,0 s. A partir deste ponto, o corredor desacelera, também de maneira constante, com $a = -0,5 \text{ m/s}^2$, completando a prova em, aproximadamente, 10s. É correto afirmar que a aceleração nos primeiros 36,0 m, a distância percorrida nos 3,0 s seguintes e a velocidade final do corredor ao cruzar a linha de chegada são, respectivamente:

- a) $2,0 \text{ m/s}^2$; 36,0 m; 10,8 m/s.
b) $2,0 \text{ m/s}^2$; 38,0 m; 21,6 m/s.
c) $2,0 \text{ m/s}^2$; 72,0 m; 32,4 m/s.
d) $4,0 \text{ m/s}^2$; 36,0 m; 10,8 m/s.
e) $4,0 \text{ m/s}^2$; 38,0 m; 21,6 m/s

QUESTÃO 11 - Um motorista conduz seu automóvel pela BR-277 a uma velocidade de 108 km/h quando avista uma barreira

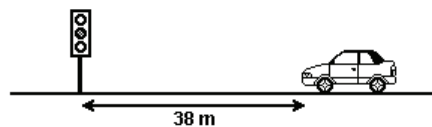


na estrada, sendo obrigado a frear (desaceleração de 5 m/s^2) e parar o veículo após certo tempo. Pode-se afirmar que o tempo e a distância

de frenagem serão, respectivamente:

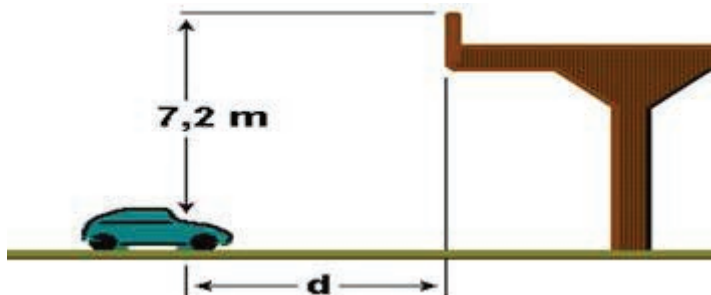
- a) 6 s e 90 m. b) 10 s e 120 m.
c) 6 s e 80 m. d) 10 s e 200 m.
e) 6 s e 120 m.

QUESTÃO 12 - Um carro trafega por uma avenida, com velocidade constante de 54 km/h. A figura a seguir ilustra essa situação.



Quando o carro encontra-se a uma distância de 38 m do semáforo, o sinal muda de verde para amarelo, permanecendo assim por 2,5 s. Sabendo que o tempo de reação do motorista é de 0,5 s e que a máxima aceleração (em módulo) que o carro consegue ter é de 3 m/s^2 , verifique se o motorista conseguirá parar o carro (utilizando a desaceleração máxima) antes de chegar ao semáforo. A que distância do semáforo ele conseguirá parar?

QUESTÃO 13 - Frequentemente, quando estamos por passar sob um viaduto, observamos uma placa orientando o motorista para que comunique à polícia qualquer atitude suspeita em cima do viaduto. O alerta serve para deixar o motorista atento a um tipo de assalto que tem se tornado comum e que segue um procedimento bastante elaborado. Contando que o motorista passe em determinado trecho da estrada com velocidade constante, um assaltante, sobre o viaduto, aguarda a passagem do pábrisa do carro por uma referência previamente marcada na estrada. Nesse momento, abandona em queda livre uma pedra que cai enquanto o carro se move para debaixo do viaduto. A pedra atinge o vidro do carro quebrando-o e forçando o motorista a parar no acostamento mais à frente, onde outro assaltante aguarda para realizar o assalto.



Suponha que, em um desses assaltos, a pedra caia por 7,2 m antes de atingir o pábrisa de

FÍSICA

um carro. Nessas condições, desprezando-se a resistência do ar e considerando a aceleração da gravidade 10 m/s^2 , a distância d da marca de referência, relativamente à trajetória vertical que a pedra realizará em sua queda, para um trecho de estrada onde os carros se movem com velocidade constante de 120 km/h , está a

- a) 22 m. b) 36 m.
c) 40 m. d) 64 m. e) 80 m.

QUESTÃO 14 - Um astronauta está na superfície da Lua, quando solta simultaneamente duas bolas maciças,



uma de chumbo e outra de madeira, de uma altura de $2,0 \text{ m}$ em relação à superfície. Nesse caso, podemos afirmar que:

- a) a bola de chumbo chegará ao chão bem antes da bola de madeira
b) a bola de chumbo chegará ao chão bem depois da bola de madeira.
c) a bola de chumbo chegará ao chão um pouco antes da bola de madeira, mas perceptivelmente antes.
d) a bola de chumbo chegará ao chão ao mesmo tempo que a bola de madeira.
e) a bola de chumbo chegará ao chão um pouco depois da bola de madeira, mas perceptivelmente depois.

QUESTÃO 15 - Um foguete sobe verticalmente. No instante $t = 0$ em que ele passa pela altura de 100 m , em relação ao solo, subindo com velocidade de $5,0 \text{ m/s}$, escapa dele um pequeno parafuso. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$. O parafuso chegará ao solo no instante t , em segundos, igual a

- a) 20 b) 15
c) 10 d) 5,0 e) 3,0

QUESTÃO 16 - Uma pedra é abandonada de uma ponte, a 80 m acima da superfície da água. Uma outra pedra é atirada verticalmente para baixo, do mesmo local, dois segundos após o abandono da primeira. Se as duas pedras atingem a água no mesmo instante, e desprezando-se a resistência do ar, então o módulo da velocidade inicial da segunda pedra é:

Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) 10 m/s b) 20 m/s
c) 30 m/s d) 40 m/s e) 50 m/s

QUESTÃO 17 - Da janela de um apartamento, situado no 12° piso de um edifício, uma pessoa abandona uma pequena pedra do repouso. Depois de $2,0 \text{ s}$, essa pedra, em queda livre, passa em frente à janela de um apartamento do 6° piso. Admitindo que os apartamentos possuam mesmas dimensões e que os pontos de visão nas janelas estão numa mesma vertical, à meia altura de cada uma delas, o tempo total gasto pela pedra, entre a janela do 12° piso e a do piso térreo, é aproximadamente:

- a) $8,0 \text{ s}$ b) $4,0 \text{ s}$
c) $3,6 \text{ s}$ d) $3,2 \text{ s}$ e) $2,8 \text{ s}$

QUESTÃO 18 - Abandona-se uma pedra de uma altura H do solo, num local onde a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 e o efeito do ar é desprezível. Verifica-se que, no último segundo de queda, a pedra percorre H . Calcule:

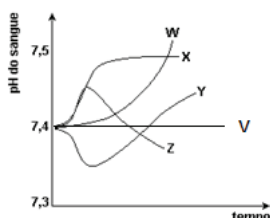
- a) O tempo de queda;
b) A altura H de queda;
c) A velocidade final da pedra.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
A	16 m/s	B	C	B	B	C	C	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18		
A	7 m/s	C	D	D	C	E	*		

EXERCÍCIO DE APRENDIZAGEM

QUESTÃO 01 - Uma pessoa em repouso respira normalmente. Em determinado momento, porém, ela prende a respiração, ficando em apneia pelo maior tempo que consegue suportar, provocando, daí em diante, hiperventilação pulmonar. As curvas mostradas no gráfico a seguir representam alterações de pH do sangue num determinado período de tempo, a partir do início da apneia.



A única curva que representa as alterações do pH do sangue dessa pessoa, durante a situação descrita, é a identificada pela seguinte letra:

- a) v b) w
c) X d) Y e) Z

QUESTÃO 02 - O SEGREDO DAS DONAS DE CASA. - O Vanish Poder O_2 é um produto químico muito “simples” que apresenta em sua composição a água oxigenada. Sim, o peróxido de hidrogênio, um produto utilizado como desinfetante, esterilizante e um dos melhores produtos para clareamento dos dentes e dos cabelos. Essa substância tem a vantagem de não estragar as blusas coloridas. Ele ataca diretamente as manchas, removendo-as sem causar danos ao tecido. O Vanish sólido é outro composto que vai funcionar como a água oxigenada, retirando as manchas sem atacar o tecido. É composto pelo percarbonato de sódio, $2.Na_2CO_3.3.H_2O_2$, que ajuda a dissolver as manchas difíceis antes da lavagem. Por ser sólido e eficaz, o percarbonato de sódio, $2.Na_2CO_3.3.H_2O_2$, além de ser usado nos produtos para remoção de manchas, passou a ser conhecido como “peróxido de hidrogênio sólido”. Ele se decompõe gerando água, oxigênio e carbonato de sódio. Esse composto não possui somente a função do peróxido de hidrogênio. Sobre os produtos usados para tirar manchas citados no texto, é pertinente inferir que:

- a) o peróxido de hidrogênio age como oxidante no processo de limpeza das manchas.
b) o percarbonato de sódio deixa o meio ácido durante o processo de limpeza das manchas.

- c) o peróxido de hidrogênio é muito estável em meio alcalino.
d) o carbonato de sódio age como redutor no processo de limpeza das manchas.
e) todas as substâncias usadas para tirar manchas apresentam caráter ácido.

QUESTÃO 03 - O Pré-Sal é uma faixa que se estende ao longo de 800 quilômetros entre os Estados de Santa Catarina e do Espírito Santo, abaixo do leito do mar, e engloba três bacias sedimentares (Espírito Santo, Campos e Santos). O petróleo encontrado nessa área está a profundidades que superam os 7.000 metros, abaixo de uma extensa camada de sal que conserva sua qualidade. A meta da Petrobrás é alcançar, em 2017, uma produção diária superior a um milhão de barris de óleo nas áreas em que opera.

Disponível em: <http://www.istoe.com.br/reportagens/117228_PRE+SAL+UM+BILHETE+PREMIADO>. Acesso em: 2 mar. 15. (Adaptado.)

Em relação ao petróleo e aos seus derivados, assinale a alternativa correta.

- a) A refinação do petróleo e a separação de uma mistura complexa de hidrocarbonetos em misturas mais simples, com um menor número de componentes, denominadas frações do petróleo. Essa separação é realizada por meio de um processo físico denominado destilação simples.
b) Os antidetonantes são substâncias químicas que, ao serem misturadas a gasolina, aumentam sua resistência à compressão e conseqüentemente o índice de octanagem.
c) O craqueamento do petróleo permite transformar hidrocarbonetos aromáticos em hidrocarbonetos de cadeia normal, contendo em geral o mesmo número de átomos de carbono, por meio de aquecimento e catalisadores apropriados.
d) A gasolina é composta por uma mistura de alcanos, que são substâncias químicas polares e que apresentam alta solubilidade em etanol.
e) A combustão completa do butano, um dos principais constituintes do gás natural, é um exemplo de reação de oxirredução, na qual o hidrocarboneto é o agente oxidante e o gás oxigênio presente no ar atmosférico é o agente redutor.

QUESTÃO 04 - Um funcionário de um clube foi orientado a colocar sulfato cúprico (cobre II)

QUÍMICA

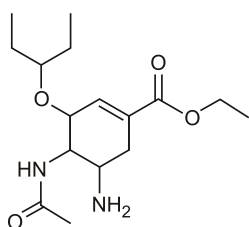
para fazer o tratamento da água da piscina, já que o mesmo funciona como algicida. Antes de colocar o produto na piscina, o funcionário resolveu dissolvê-lo com um pouco de água em um balde de polietileno. Querendo apressar a dissolução do sulfato de cúprico em água, utilizou, para agita-la, uma espátula de ferro nova, limpa e sem pintura. Após algum tempo, retirou a espátula da solução e percebeu que ela mudou de cor, ficando avermelhada. A observação feita pelo funcionário deveu-se a:

- oxidação do íon cúprico
- redução do íon cúprico.
- oxidação do cloreto.
- redução do sulfato.
- redução do ferro.

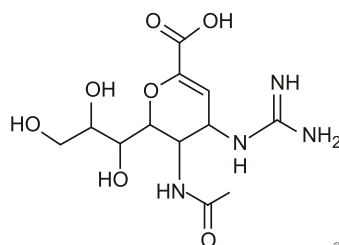
QUESTÃO 05 - O álcool comercial (solução de etanol) é vendido na concentração de 96% em volume. Entretanto, para que possa ser utilizado como desinfetante, deve-se usar uma solução alcoólica na concentração de 70% em volume. Suponha que um hospital recebeu como doação um lote de 1.000 litros de álcool comercial a 96%, em volume, e pretende trocá-lo por um lote de álcool desinfetante. Para que a quantidade total de etanol seja a mesma nos dois lotes, o volume de álcool a 70% fornecido na troca deve ser mais próximo de:

- 1042L
- 1371L
- 1428L
- 1632L
- 1700L

QUESTÃO 06 - Em 2009, o mundo enfrentou uma epidemia, causada pelo vírus A(H1N1), que ficou conhecida como gripe suína. A descoberta do mecanismo de ação desse vírus permitiu o desenvolvimento de dois medicamentos para combater a infecção, por ele causada, e que continuam necessários, apesar de já existir e estar sendo aplicada a vacina contra esse vírus. As fórmulas estruturais dos princípios ativos desses medicamentos são:



oseltamivir



zanamivir

Examinando-se as fórmulas desses compostos,

verifica-se que dois dos grupos funcionais que estão presentes no oseltamivir estão presentes também no zanamivir. Esses grupos são característicos de:

- amidas e éteres.
- ésteres e alcoóis.
- ácidos carboxílicos e éteres.
- ésteres e ácidos carboxílicos.
- amidas e alcoóis.

QUESTÃO 07 - Muito se ouve sobre ações em que se utilizam bombas improvisadas. Nos casos que envolvem caixas eletrônicas, geralmente as bombas são feitas com dinamite (TNT-trinitrotolueno), mas nos atentados terroristas geralmente são utilizados explosivos plásticos, que não liberam odores. Cães farejadores detectam TNT em razão da presença de resíduos de DNT (dinitrotolueno), uma impureza do TNT que tem origem na nitração incompleta do tolueno. Se os cães conseguem farejar com mais facilidade o DNT, isso significa que, numa mesma temperatura, esse composto deve ser

- menos volátil que o TNT, e portanto tem uma menor pressão de vapor.
- mais volátil que o TNT, e portanto tem uma menor pressão de vapor.
- menos volátil que o TNT, e portanto tem uma maior pressão de vapor.
- mais volátil que o TNT, e portanto tem uma maior pressão de vapor.
- mais volátil que o TNT, e portanto tem igual pressão de vapor.

QUESTÃO 08 - Tanto distúrbios intestinais graves quanto a disputa em uma maratona podem levar a perdas importantes de água e eletrólitos pelo organismo. Considerando que essas situações exigem a reposição cuidadosa de substâncias, um dos modos de fazê-lo é por meio da ingestão de soluções isotônicas. Essas soluções:

- contêm concentração molar de cloreto de sódio igual àquela encontrada no sangue.
- contêm massa de cloreto de sódio igual à massa de sacarose em dado volume.
- têm solvente com capacidade igual à do sangue para passar por uma membrana semipermeável.
- apresentam pressão osmótica igual à pressão atmosférica.
- apresentam pressão osmótica igual à da água.

- d) eficiente em qualquer faixa de pH.
e) mais eficiente em pH ácido ou neutro.

QUESTÃO 03 - O vírus da febre aftosa não sobrevive em $\text{pH} < 6$ ou $\text{pH} > 9$, condições essas que provocam a reação de hidrólise das ligações peptídicas de sua camada protéica. Para evitar a proliferação dessa febre, pessoas que deixam zonas infectadas mergulham, por instantes, as solas de seus sapatos em uma solução aquosa de desinfetante, que pode ser o carbonato de sódio. Neste caso, considere que a velocidade da reação de hidrólise aumenta com o aumento da concentração de íons hidroxila (OH^-). Em uma zona afetada, foi utilizada uma solução aquosa de carbonato de sódio, mantida à temperatura ambiente, mas que se mostrou pouco eficiente. Para tornar este procedimento mais eficaz, bastaria:

- a) utilizar a mesma solução, porém a uma temperatura mais baixa.
b) preparar uma nova solução utilizando água dura (rica em íons Ca^{2+}).
c) preparar uma nova solução mais concentrada.
d) adicionar água destilada à mesma solução.
e) utilizar a mesma solução, porém com menor tempo de contato.

QUESTÃO 04 - As águas submetidas a tratamento vêm de rios, lagos ou reservatórios e podem conter microorganismos patogênicos. Para se obter água potável, é necessário garantir a não existência desses microorganismos, utilizando-se produtos que os exterminem e não prejudiquem a potabilidade. Portanto, o bactericida a ser usado, no tratamento da água, deverá agir sem prejudicar a qualidade da água. Três substâncias largamente usadas como bactericidas para água são:

- a) cloro, iodo e sulfato de bário.
b) cloro, ozônio e hipoclorito de sódio.
c) cloro, sulfato de bário e hipoclorito de cálcio.
d) cloro, água oxigenada e sulfato de sódio.
e) cloro, sulfato de alumínio e iodo.

QUESTÃO 05 - Um dos processos mais eficazes no tratamento de efluentes é baseado na geração do radical hidroxila ($\bullet\text{OH}$) que pode promover a degradação de vários compostos poluentes em pouco tempo. Dentre os vários processos para a obtenção destes radicais livres, destacam-se a utilização de ozônio, peróxido de

hidrogênio, mistura destes ($\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}_2$ ou $\text{O}_3/\text{H}_2\text{O}_2/\text{UV}$), fotocatalise e o reagente de Fenton (mistura de peróxido de hidrogênio e sais ferrosos), “estes radicais livres podem combinar-se para formar algumas moléculas ativas, as quais são de grande utilidade para o tratamento de água, tais como peróxido de hidrogênio e de ozônio, produtos importantes também do ponto de vista de desinfecção”. O papel do peróxido de hidrogênio no tratamento da água é o de atuar como:

- a) agente sequestrante.
b) agente surfactante.
c) agente tensoativo.
d) agente floculante.
e) agente oxidante.

QUESTÃO 06 - Antissépticos recomendados nas unidades neonatais:

- Sabão Líquido com triclosan/irgasam: possui baixa ação antisséptica, sendo utilizado para lavagem das mãos em várias áreas do hospital.

- Álcool 70% v/v: exerce função bactericida sobre todos os agentes patogênicos comuns, tem ação fungicida e virucida, porém é inativo contra esporos.

- O álcool 70% v/v pode ser utilizado para:
Higienização do coto umbilical.
Antissepsia da pele para punção venosa.
Antissepsia da pele para coleta de sangue arterial.

Higienização das mãos.

Para higienização das mãos, o álcool é utilizado em solução com emoliente, para evitar o ressecamento excessivo da pele.

No comércio, o álcool hidratado é geralmente encontrado na concentração de 96% v/v. Logo, é preciso realizar uma diluição. Qual o volume de água pura que deve ser adicionado a 7 L de álcool hidratado 96% v/v para obter-se uma solução que exerça função bactericida?

- a) 2,0 L. b) 2,6 L.
c) 7,0 L. d) 7,6 L. e) 9,6 L.

QUESTÃO 07 - Em março de 2015, a % de etanol na gasolina comercial subiu de 25 para 27v/v. Algumas informações relevantes sobre as principais substâncias que constituem esses dois combustíveis são apresentadas no quadro seguinte.

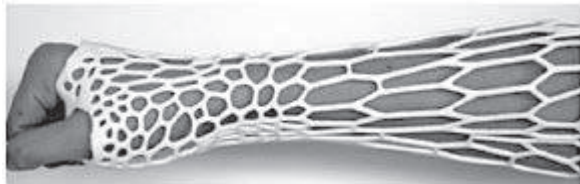
Combustíveis	Fórmulas Moleculares	Massas Molares ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)	ΔH_c° ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)
etanol	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$	46	-1380
gasolina	C_8H_{18}	114	-5700

QUÍMICA

A eficiência de um combustível em relação a outro pode ser determinada comparando-se os valores de energia produzida por massa dos mesmos. Considerando a densidade do etanol igual à da gasolina e levando-se em conta somente o calor de combustão dos compostos, a eficiência do etanol em relação à gasolina comercial, após o aumento da quantidade de álcool, é, em % é igual a

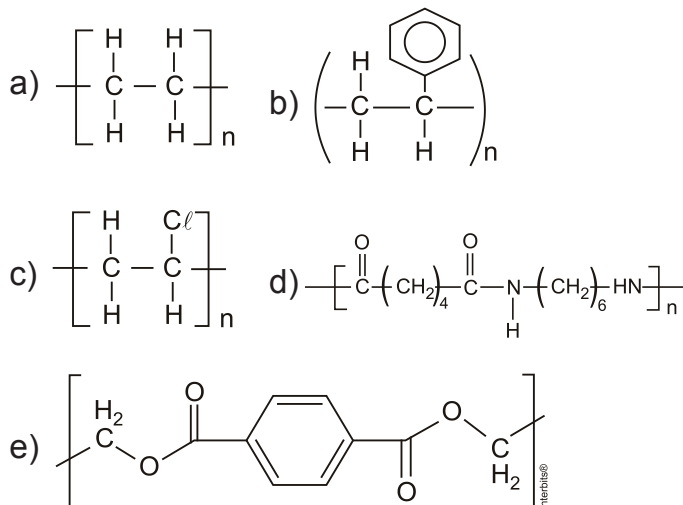
- a) 30 b) 45
c) 50 d) 60 e) 67

QUESTÃO 08 - Impressoras 3D vêm revolucionando por causa da sua versatilidade. Um exemplo é a produção de exoesqueleto à base de polímeros, que podem substituir o gesso, como mostrado na figura abaixo.



(Disponível em: <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/peca-impressa-em-3d-substitui-gesso-usado-em-fraturas>. Adaptado.)

O nylon é um material muito interessante para esse tipo de impressão, uma vez que produz peças flexíveis e muito resistentes. Um tipo de estrutura polimérica desse material é representada por:



QUESTÃO 09 - O ato de se colocar carvão no interior da geladeira para retirar odores desagradáveis compreende um saber popular bastante conhecido e útil. Tais odores decorrem da presença de substâncias voláteis que se desprendem ou que são produzidas na decomposição dos alimentos, mesmo em baixa temperatura. Ao colocar carvão nesse ambiente, essas

substâncias são retidas em sua superfície, diminuindo assim a concentração delas e a intensidade de seus odores. A capacidade em reduzir os odores desagradáveis se deve a sua:

- a) ação oxidante b) ação redutora
c) ação catalítica d) superfície porosa.
e) natureza ácida

QUESTÃO 10 - NÃO PASSE DOS LIMITES NA HORA DE ABASTECER – AMEAÇA À SAÚDE

Alguns Estados do País, como o Paraná, realizaram, neste ano, a campanha ‘Não passe dos limites’, com o objetivo de conscientizar frentistas e a sociedade da importância de abastecer até o automático e dos riscos da exposição prolongada ao benzeno, substância presente na gasolina que pode prejudicar a saúde. “O vapor do benzeno apenas se manifesta quando o limite da bomba não é respeitado, então evitar o problema é muito simples”, afirma June Rezende, médica representante do Ministério do Trabalho e Emprego na Comissão Estadual do Benzeno e uma das idealizadoras da campanha. De acordo com a especialista, existe uma legislação sobre a exposição ocupacional ao benzeno que precisa ser cumprida. “O benzeno é uma substância tóxica, cancerígena, que pode causar aos frentistas problemas hematológicos como anemias, leucopenia – diminuição do número de glóbulos brancos – ou até quadros de câncer como as leucemias” explica.

Disponível em: <http://revistaautoesporte.globo.com/Servico/oticia/2014/12/c-passe-dos-limites-na-hora-de-abastecer.html> (Adaptado).
acesso em: 27 de fevereiro de 2016.

De acordo com o texto, que propriedade química do benzeno justifica os sérios riscos aos profissionais responsáveis pelo abastecimento nos postos de combustíveis?

- a) Volatilidade. b) Basicidade.
c) Apolaridade. d) Solubilidade.
e) Tenacidade.

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
D	A	B	B	B	A	D	C	C	B

GABARITO DE APRENDIZAGEM

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
C	A	C	*	E	B	E	E	D	A

ALUNO(A) _____

DATA: ____/____/____

TÍTULO (OPCIONAL)

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

RESERVADO AO CORRETOR

Competências	Pontos	Níveis
I		1 2 3 4 5
II		1 2 3 4 5
III		1 2 3 4 5
IV		1 2 3 4 5
V		1 2 3 4 5
Total		
Média (Nota Final)		

INSTRUÇÕES

- Preencha o seu nome e assine nos locais apropriados.
- A transcrição da sua redação deve ser feita preferencialmente com caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente.
- Em nenhuma hipótese, haverá substituição desta folha por erro de preenchimento do participante.
- Escreva a sua redação com letra legível. No caso de erro, risque com um único traço e escreva, em seguida, o respectivo substitutivo. Lembre-se: parênteses não podem ser usados para tal finalidade.
- Não será avaliado texto escrito em local indevido. Respeite rigorosamente as margens.
- Não será permitido utilizar material de consulta.
- Não será permitido o empréstimo de qualquer material entre os participantes.

• **Atenção: A redação será corrigida a partir de 8 linhas.**

CORRETOR
Nome
Data: ____/____/____

GRADE CORREÇÃO

Nível 0,0 | Nível 40,0 | Nível 80,0 | Nível 120,0 | Nível 160,0 | Nível 200,0

COMPETÊNCIA	CRITÉRIOS (Níveis)
I Demonstrar domínio da norma padrão da língua escrita.	0. Demonstra desconhecimento da norma padrão, de escolha de registro e de convenções da escrita. 1. Demonstra domínio insuficiente da norma padrão, apresentando graves e frequentes desvios gramaticais, de escolha de registro e de convenções da escrita. 2. Demonstra domínio mediano da norma padrão, apresentando muitos desvios gramaticais, de escolha de registro e de convenções da escrita. 3. Demonstra domínio adequado da norma padrão, apresentando alguns desvios gramaticais e de convenções da escrita. 4. Demonstra bom domínio da norma padrão, com poucos desvios gramaticais e de convenções da escrita. 5. Demonstra excelente domínio da norma padrão, não apresentando ou apresentando escassos desvios gramaticais e de convenções da escrita.
II Compreender a proposta de redação e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para desenvolver o tema, dentro dos limites estruturais do texto dissertativo-argumentativo.	0. Foge ao tema proposto. 1. Desenvolve de maneira tangencial o tema ou apresenta inadequação ao tipo textual dissertativo-argumentativo. 2. Desenvolve de forma mediana o tema a partir de argumentos do senso comum, cópias dos textos motivadores ou apresenta domínio precário do tipo textual dissertativo-argumentativo. 3. Desenvolve de forma adequada o tema, a partir de argumentação previsível e apresenta domínio adequado do tipo textual dissertativo-argumentativo. 4. Desenvolve bem o tema a partir de argumentação consistente e apresenta bom domínio do tipo textual dissertativo-argumentativo. 5. Desenvolve muito bem o tema com argumentação consistente, além de apresentar excelente domínio do tipo textual dissertativo-argumentativo, a partir de um repertório sociocultural produtivo.
III Selecionar, relacionar, organizar e interpretar informações, fatos, opiniões e argumentos em defesa de um ponto de vista.	0. Não defende ponto de vista e apresenta informações, fatos, opiniões e argumentos incoerentes. 1. Não defende ponto de vista e apresenta informações, fatos, opiniões e argumentos pouco relacionados ao tema. 2. Apresenta informações, fatos e opiniões, ainda que pertinentes ao tema proposto, com pouca articulação e/ou com contradições, ou limita-se a reproduzir os argumentos constantes na proposta de redação em defesa de seu ponto de vista. 3. Apresenta informações, fatos, opiniões e argumentos pertinentes ao tema proposto, porém pouco organizados e relacionados de forma pouco consistente em defesa de seu ponto de vista. 4. Seleciona, organiza e relaciona informações, fatos, opiniões e argumentos pertinentes ao tema proposta de forma consistente, com indícios de autoria, em defesa de seu ponto de vista. 5. Seleciona, organiza e relaciona informações, fatos, opiniões e argumentos pertinentes ao tema proposta de forma consistente, configurando autoria, em defesa de seu ponto de vista.
IV Demonstrar conhecimento dos mecanismos linguísticos necessários para a construção da argumentação.	0. Apresenta informações desconexas, que não se configuram como texto. 1. Não articula as partes do texto ou as articula de forma precária e/ou inadequada. 2. Articula as partes do texto, porém com muitas inadequações na utilização dos recursos coesivos. 3. Articula as partes do texto, porém com algumas inadequações na utilização dos recursos coesivos. 4. Articula as partes do texto, com poucas inadequações na utilização de recursos coesivos. 5. Articula as partes do texto, sem inadequações na utilização dos recursos coesivos.
V Elaborar proposta de solução para o problema abordado, respeitando os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural.	0. Não elabora proposta de intervenção. 1. Elaborar proposta de intervenção tangencial ao tema ou a deixa subentendida no texto. 2. Elaborar proposta de intervenção de forma precária ou relacionada ao tema mas não articulada com a discussão desenvolvida no texto. 3. Elaborar proposta de intervenção relacionada ao tema mas pouco articulada à discussão desenvolvida no texto. 4. Elaborar proposta de intervenção relacionada ao tema e bem articulada à discussão desenvolvida no texto. 5. Elaborar proposta de intervenção inovadora relacionada ao tema e bem articulada à discussão desenvolvida em seu texto, com detalhamento .

Aspectos considerados na avaliação de cada competência

Comp. I	a) Adequação ao Registro <ul style="list-style-type: none"> • Grau de formalidade. • Variedade linguística adequada ao tipo de texto e à situação de interlocução. 	b) Norma Gramatical <ul style="list-style-type: none"> • Sintaxe de concordância, regência e colocação. • Pontuação. • Flexão. 	c) Convenções da Escrita <ul style="list-style-type: none"> • Escrita das palavras (ortografia, acentuação). • Maiúsculas / minúsculas.
Comp. II	a) Tema <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão da proposta. • Desenvolvimento do tema a partir de um projeto de texto. 	b) Estrutura <ul style="list-style-type: none"> • Encadeamento das partes do texto • Progressão temática. 	
Comp. III	a) Coerência Textual <ul style="list-style-type: none"> • Organização do texto quanto à sua lógica interna e externa. 	b) Argumentatividade	c) Indícios de Autoria <ul style="list-style-type: none"> • Presença de marcas pessoais manifestas no desenvolvimento temático e na organização textual.
Comp. IV	a) Coesão Lexical <ul style="list-style-type: none"> • Adequação no uso de recursos lexicais, tais como: sinônimos, hiperônimos, repetição, reiteração etc. 	b) Coesão Gramatical <ul style="list-style-type: none"> • Adequação no emprego de conectivos, tempos verbais, pontuação, sequência temporal, relações anafóricas, conectores intervocabulares, interparágrafos etc. 	
Comp. V	Cidadania ativa com proposta solidária, compartilhada e inovadora .		



Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

Escola Superior do Parlamento Cearense
Unipace

MESA DIRETORA DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ

José Albuquerque	Presidente
Tin Gomes	1º Vice-Presidente
Manoel Duca	2º Vice-Presidente
Audic Mota	1º Secretário
João Jaime	2º Secretário
Júlio César Filho	3º Secretário
Augusta Brito	4ª Secretária

ESCOLA SUPERIOR DO PARLAMENTO CEARENSE | Unipace

Elmano Freitas | Presidente